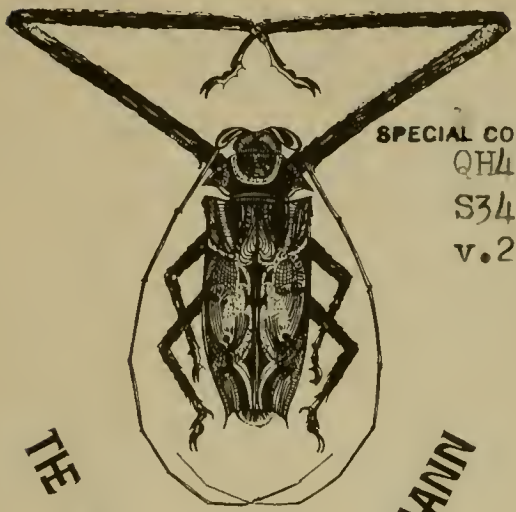
THE D. H. HILL LIBRARY
NORTH CAROLINA STATE COLLEGE



SPECIAL COLLECTIONS
QH45
S34
v.2

THE FRIEDRICH F. TIPPMANN

ENTOMOLOGICAL COLLECTION

Abhandlungen

über

verschiedene Gegenstände

der

Naturgeschichte

von

Johann Samuel Schröter

Ersten Diaconus an der Stadt- und Hauptpfarrkirche zu St. Petri und Pauli in Weimar, der Römisch Kayserlichen Academie der Naturforscher, der Churfürstlich Sächsischen physikalisch öconomischen Bienengesellschaft in der Oberlausitz, der Churfürstlich Maynzischen Academie nützlicher Wissenschaften in Erfurth, und der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, Mitglied.

Zweyter Theil.

Mit Kupfertafeln.

HALLE,

bey Johann Jacob Gebauer.

1777.

Vorrede.

Nicht ohne die rührendsten Empfindungen der Zufriedenheit lasse ich den zweyten Theil meiner Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte an das Licht treten, da ich die gute Aufnahme des ersten Bandes aus entschiedenen Beweisen überzeugt erkenne. Die mehrern Stimmen der Journale und gelehrten Zeitungen, der große Beyfall, den mir Fürstliche und andre Personen von großem Range, und viele Gelehrte von der ersten Größe in ihren Zuschriften an mich, zum Theil auch in öffentlichen Schrifften, zugesichert haben, sind eben so viele Zeugen einer guten Aufnahme. Selbst die gegründeten Erinnerungen mancher Journale und Zeitungen waren mir Beyfall, denn durch sie wuchs meine Kenntniß, und ich werde bey der ersten Gelegenheit davon Gebrauch machen, andere mit dem zu belehren, womit ich belehret worden bin. Gern hätte ich einige Verbesserungen und Zusätze zu manchen Abhandlungen meines ersten Bandes, in diesem zweyten mitgetheilet, gern manche mir vorgelegte Frage beantwortet, gern von andern Kenntnissen und Entdeckungen Gebrauch gemacht, wenn es mir diesmal möglich gewesen wäre, der ich meine Stunden so vorsichtig eintheilen und recht im eigentlichen Verstande

auskauffen muß, damit ich in meinem weitläufftigen Amte, über welches mich mein Gott einmal zur Rechenschaft auffordern wird, nichts übersehe, und nichts vernachläßige, und dennoch auch den Freunden meiner Schriften, so viel mir nur möglich ist, wenigstens einige Gnüge thue. Ich bin der vielen Aufmunterungen, meine Arbeiten fortzusetzen, und sie mit neuen zu vermehren, worinn mich manche widrige Beurtheilung meiner Schriften leicht schüchtern machen, leicht abschrecken könnte, gewiß nicht werth, die mir schwedische, dänische, französische, holländische und deutsche Gelehrte in wiederholten Zuschrifften zu meiner großen Beruhigung ertheilen. Es ist daher mein ernster Vorsatz, so lange mir Gott meine Gesundheit fristet, und mich nicht noch mehrere Amtsarbeiten von dieser Bahn abrufen, lieber allen zeitlichen erlaubten Vergnügungen und so genannten Erhohlungsstunden zu entsagen, und mit der Kenntniß, die ich mir nach und nach in der Naturgeschichte erworben habe, und die noch täglich wächst, andern zu dienen. Bey billigen Gelehrten und Lesern aber bitte ich um gütige Nachsicht bey manchen Unvollkommenheiten, die auch diesem Bande meiner Abhandlungen ankleben, und zu glauben, daß ich keine derselben mit Vorsatz hingeschrieben habe.

Wie der erste Theil meiner Abhandlungen für die Naturgeschichte überhaupt, und für die Insectenlehre insonderheit gehörte, so habe ich diesen Band, der Mineralogie, denen Versteinerungen und verschiedenen andern Zweigen der Naturgeschichte gewidmet. Die mehresten dieser Abhandlungen sind ganz neu, die wenigsten zum zweytenmal, und doch nicht ohne große Veränderungen, abgedruckt.

Die erste Abhandlung, über die Bildung der Minern und ihre Mütter, erscheinet hier nur ihrem Anfange nach, und der größte Theil derselben mangelt noch. Wir haben ausser Herrn Lehmanns Buch von den Metallmüttern über diese Materie noch nichts vollständiges; und was uns auch die Mineralogien von den verschiedenen Bildungen sagen, in welchen die Minern erscheinen, ist doch nur ein Entwurf. Ich glaube also vielen Freunden der

Mi-

Minern eine kleine Gefälligkeit zu erzeigen, wenn ich ihnen von den verschiedenen Gestalten der Minern, und von ihren Müttern einen etwas ausführlichern Entwurf mittheile, und sie zugleich mit verschiedenen Gruben bekannt mache, wo die Minern auf eine solche Art erscheinen. Ich könnte jetzo schon dazu verschiedene neue Zusätze liefern, da sich meine eigne Mineraliensammlung, seit dem ich das Manuscript aus meinen Händen gegeben hatte, wenigstens mit 400 Nummern vermehret hat. Bey der Folge dieser Abhandlungen werde ich davon Gebrauch machen, und in einer eignen Abhandlung werde ich von den Minern zu Clausthal und andern Orten des Harzes, besonders aber von den schönen Bleyspathen des so genannten Bleyfeldes, die ich nunmehro ziemlich vollständig besitze, eine nähere Beschreibung liefern.

Die zweyte Abhandlung S. 104. von der Erzeugung und Bildung der Minern, habe ich einen Versuch genennet, ich bitte dieselbe als einen bloßen Versuch zu beurtheilen. Mich soll es freuen, wenn ich hier etwas zur Befriedigung meiner Leser gesagt habe, und wenn ihnen meine Meynung, die ich auf Erfahrung und Vernunftschlüße gebauet habe, nicht ganz unwahrscheinlich vorkömmt.

Die dritte Abhandlung S. 161. trägt die Geschichte des gediegenen Eisens vor. Diese Abhandlung war schon abgedruckt, als des Herrn Jars metallurgische Reisen mit den schönen Anmerkungen des Herrn Oberbergrath Gerhard vollendet wurden. In diesen Anmerkungen gedenket der Herr Oberbergrath auch des gediegenen Eisens (*), und die Vollständigkeit meiner Abhandlung erfordert es, diese Gelegenheit zu ergreifen, und aus jener Anmerkung über das gediegene Eisen das Wesentlichste mitzutheilen. Da das Eisen von allen Arten der Auflösungsmittel und selbst von der Luft angegriffen, und seiner metallischen Gestalt beraubt wird, so ist die große Seltenheit gediegener Eisenstufen gar nicht

(*) Im andern Theil S. 617. f.

zu bewundern. Indessen giebt Herr Gerhard wahres gediegenes Eisen zu. Er beruft sich daher nicht nur auf die Stufe von Groskammsdorf in Sachsen (S. 187. meiner Abhandlungen) und auf die Stufe des Herrn Director Marggrafs (S. 185.) sondern er sezt auch hinzu: „das dritte Stück habe ich selbst auf einer Halde unter frisch geförderten Eisensteinen auf einer Eisengrube bey Tarnowitz in Oberschlesien gefunden, wo ebenfalls etwas malleables gediegenes Eisen blätterweise in einem braunrothen Eisenstein saß.„ Von dem gediegenen Eisen, das der Herr Professor Pallas in Siberien gefunden hat, (S. 189. meiner Abhandlungen) behauptet der Herr Oberbergrath, daß dessen Gestalt, und die in selbigem befindlichen Schörlkrystallen, auch hin und wieder befindliche Schlackenrinde ganz deutlich darthue, daß selbiges eine Ausgeburth des Feuers sey. Er giebt zu, daß diese Masse zu groß sey, als daß sie in dem kleinen tartarischen Ofen ausgeschmolzen seyn könnte. Es kann auch wohl seyn, daß sich, wie Herr Pallas versichert, in den dortigen Gebürgen keine vulkanische Ueberbleibsel vorfinden lassen; allein nach dem angeführten Bericht des Obersteiger Mettig, streicht auf eben diesem Berge, wo dieser Klumpen Eisen gefunden worden, ein ziemlich mächtiger Eisengang mit derben Erzen zu Tage aus, und es ist also wohl möglich, daß durch die bemerkte vorgewesene Waldbrände, aus diesem Erz das Eisen wie in einem Zerrenheerde ausgeschmolzen worden. Da indeß bekannt ist, daß der Zink die Eigenschaft hat, das Eisen in metallischer Gestalt niederzuschlagen, so ist es wohl möglich, daß das würklich natürlich gediegene Eisen auf die Art entstehe.

Die vierte Abhandlung von einigen natürlichen Seesternen S. 199. beschreibet einige Seesterne, welche nicht zu den alltäglichen gehören. Ich hoffe nicht, daß es mir zur Last werde gelegt werden, daß ich von der *Asteria reticulata* eine Zeichnung geliefert habe, denn so viel kan ich mir wenigstens schmeicheln, daß meine Zeichnung unter allen bekannten die richtigste und deutlichste ist, so wie sich dieser Körper durch seine angesehene Größe von selbst empfielt.

Die

Die fünfte Abhandlung S. 228. ist ein Versuch einer Claßification der Seesterne nach den Figuren des Herrn Link, und dem System des Herrn Ritter von Linné. Eben da ich die vorige Abhandlung ausarbeitete, muste ich die Herren Linné und Link immer mit einander vergleichen, und der eine muste mir ein Licht für den andern geben. Daraus entstund die erste Anlage zu dieser Abhandlung, die ich hernach in der Gestalt, wie sie hier erscheint, weiter ausführte. Sie kann einen gedoppelten Nutzen haben. Einmal kann sie Freunden einer systematischen Kenntniß, und besonders des Linnäischen Systems eine Anleitung seyn, alle Linkische Figuren nach dem System des Herrn Linné zu übersehen und einzuordnen, so wie die etwas dunkle Eintheilung des Herrn Ritters, die kurz und gedrungen ist, dadurch einiges Licht erhält. Hernach kann sie auch den Sammlern behülflich seyn, ihre Seesterne nach dem Linné und Link bald zu finden, welches ohne dergleichen Hülfsmittel um so viel mehr eine schwere Sache ist, weil die Linnäischen Geschlechtskennzeichen für solche, die ihn nicht von Jugend auf studiert haben, und die Körper, die sie suchen wollen, schon kennen, immer große Dunkelheiten haben, und die Citaten in dem System selbst grösstentheils unrichtig sind. Für diejenigen, welche den Link besitzen, und darnach den Linné vergleichen möchten, ist in der dieser Abhandlung angehängten Tabelle hinlänglich gesorgt. Da mir beyde Arbeiten sehr viel Mühe gemacht haben, so hoffe ich bey billigen Lesern damit Dank zu verdienen.

Die sechste Abhandlung S. 243. ist einigen Merkwürdigkeiten an Erdschnecken, sonderlich an innländischen, gewidmet.

Alle diese Abhandlungen sind neu. Nun folgen diejenigen, welche ich ehedem schon ausgearbeitet und dem Drucke übergeben hatte, sie erscheinen aber alle in einer veränderten Gestalt.

Die siebente Abhandlung, von dem Werthe und der Seltenheit der vorzüglichsten Versteinerungen S. 254. erschien zum erstenmal in den Berlinischen Sammlungen II. Band Seite 117. f. Sie hat große Veränderungen erlitten, und viele Zusätze bekommen. Insonderheit habe ich das alphabetische Verzeichniß der vorzüglichsten Versteinerungen ganz umgearbeitet, mit den neuesten Entdeckungen vermehret, und so eingerichtet, daß es auch solchen nützlich werden kann, welche mehr als Anfänger und Liebhaber in der Versteinerungskunde sind.

Die achte Abhandlung, von den incrustirten Mooſen in dem Schwarzburgischen, Seite 310. ist aus den Berlinischen Sammlungen III. Band Seite 229. f. hergenommen. Ich habe derselben wenig Zusätze gegeben, weil sie derselben um so viel weniger fähig war, da mir aus jener Gegend, die ich hier beschreibe, keine neue Mooſe bekannt worden sind. Ein einziges Beyspiel aus einer andern Gegend der Schwarzburgischen Lande, welches der Durchlauchtigste Herr Erbprinz zu Schwarzburg Rudolstadt mir gnädigst zu übersenden geruheten, ist von mir am Ende dieser Abhandlung beschrieben worden.

Die neunte Abhandlung S. 335. von den versteinten Anomiten und Terebratuliten, besonders von den Terebratuliten im Bergischen und in der Eifel, erschien zuerst in den Berlinischen Sammlungen III. Band Seite 480. f. Sie handelte aber nur beyläufig von den Anomiten, und war blos denen Terebratuliten im Bergischen und in der Eifel gewidmet. Jetzo aber habe ich denen Anomiten eine besondere Abhandlung gewidmet, alle mir bekannte Gattungen gesammlet, und darauf eine Claßification der Anomiten gegründet. Die Lehre von den Terebratuliten habe ich zu erschöpfen gesucht, alle bekannte Originale, die wir unter dem Namen der Bohrmuscheln kennen, gesammlet, sie ebenfalls claßificirt, nun die Versteinerungen dieser Art aus Schriftstellern und Kabinetten aufgesucht, sie unter einander verglichen, die

Beschrei-

Beschreibung der Terebratuliten aus dem Bergischen und in der Eifel hinzugethan: und nun am Ende eine vollständige Eintheilung aller Terebratuliten angehängt. Bey dieser Eintheilung habe ich mich blos an äußere Kennzeichen gehalten, und wo von irgend einer Gattung ein Original vorhanden war, da habe ich es bemerkt.

Die zehnte und eilfte Abhandlung von den Oolithen, ob einige unter denselben wahre Fischeyer sind, und von den Zähnen und Knochen der Seeigel im Steinreiche, sind in den Actis academiae electoralis moguntinae quae Erfurti est, ad Ann. 1776. Seite 140. und 159. lateinisch abgedruckt. Man verdamme mich bey der ersten Abhandlung nicht, ehe man sie gelesen hat. Ich gehöre nicht unter diejenigen, welche aus den Roggensteinen ohne Unterschied Versteinerungen machen. Ich untersuche hier nur einige Gedanken des Herrn Guettard, und behaupte, daß unter tausend falschen Roggensteinen bisweilen wahre Oolithen gefunden werden.

Einige meiner ehedem gedruckten Abhandlungen habe ich in diese Sammlung nicht mit aufgenommen. Es sind folgende vier. Verzeichniß der in der Gegend um Weimar und besonders um Thangelstedt befindlichen Erdschnecken; in den Berlinischen Sammlungen II. Band S. 229. Eine eigne vollständige Abhandlung über die Thüringischen Erdschnecken mit Kupfern, Berlin 1771. 8. hat dieses trockne Verzeichniß um so viel mehr entbehrlich gemacht, da man jene Abhandlung für acht Groschen kaufen kann. Eine besondere Ausartung junger Weidenzweige auf alten Weidenköpfen im Jahr 1768; Berlinische Sammlungen II. Band Seite 407. Sie scheinet mir nicht interessant genug zu seyn. Gesammlete Anmerkungen über die Edelsteine überhaupt. Berlinische Sammlungen III. Band S. 28. Diese Abhandlung war eine Probe meines Lexikons, welches ich damals herausgeben wollte, sie ist auch im I. Bande desselben, und vollständiger im I. Bande meiner vollständigen Einleitung abgedruckt, verdiente also den vierten Abdruck in keiner Rücksicht.

ſicht. Eben das gilt von der Nachricht vom Baſalt, die in den Berliniſchen Sammlungen III. Band S. 419. abgedruckt, in meinem Lexikon aber, und in der vollſtändigen Einleitung wiederholet iſt.

Was ich daher in dieſem Bande geleiſtet habe, davon habe ich meinen Leſern Rechenſchaft gegeben. Herrn Capieux in Leipzig, welcher die abgeſtochenen Körper nach lauter Originalen gezeichnet und geſtochen hat, muß ich hier öffentlich das rühmliche Zeugniß geben, daß er bey ſeinen Arbeiten die Natur glücklich erreicht, und jeden Körper ſo vorgeſtellt hat, wie er in ſeinen Originalen, die ich alle ſelbſt beſitze, würklich beſchaffen iſt.

Nur wenige Druckfehler ſind mir aufgeſtoßen, die ich meinen Leſern mitzutheilen verbunden bin, weil einige derſelben einen wahren Einfluß in den richtigen Sinn meiner Arbeiten haben. Seite 2. Zeile 20. für iſt er, muß ſtehen, hat er, und eben ſo Zeile 24, für ſind zwar, haben zwar. Seite 12. Zeile 24. ſtatt Gener, Genev. Seite 19. Zeile 5, M. H. M. S. Seite 28. Zeile 30. Ereyberg, Freyberg. Seite 48. Zeile 3. Schieferire, Schieferniere. Seite 118. Zeile 3. Becker, Becher. Seite 208. Zeile 4. Seeigel, Seeſtern; und Seite 243. muß Zeile 11. geſezt werden: und ihr den Namen *Buccinum pullum etc.* Weiter habe ich bey dieſer Vorrede nichts zu ſagen, als daß ich meine Leſer um fernern gütigen Beyfall bitte.

Johann Samuel Schröter.

Die erste Abhandlung.

Ueber die Bildung der Minern und ihre Mütter.

Der erste Versuch.

Von dem Golde, dem Silber, und dem Bley.

Die Minern, ob sie gleich ein Favoritfach der Sammlungen für die Liebhaber der Seltenheiten der Natur sind, ob sie auch gleich ein Gegenstand der Bemühungen der Mineralogen waren, sind doch noch nicht also bearbeitet, daß wir sagen könnten, daß wir sie nach allen ihren Veränderungen vollständig kennen. Ueber die Erzeugung der Metalle haben die Gelehrten mancherley Gedanken geäusert, aber eine jede Meinung hat noch ihre grosse Schwierigkeiten, und keine ist bisher zu einer zuverläßigen Meinung erhoben worden. Nicht zu gedenken, daß man sich immer mehr

D. H. HILL LIBRARY

mit der Frage abgegeben hat: woraus erzeugen sich die Metalle? als mit der wichtigern Frage: wie erzeugen sie sich, und wie werden sie gebildet? **Lehmann** hat die Metallmütter beschrieben. Sein Buch ist in allen Händen der Mineralogen, und verdienet allerdings gelesen zu werden; aber es verdiente noch mehr, daß es von neuem durchgesehen, mit den neusten Beobachtungen vermehret, und also für unsere Tage brauchbarer gemacht würde. **Brückmann** der ältere versuchte es gar, alle Bergwerke in der Welt zu beschreiben. Seine *Magnalia Dei in locis subterraneis* sind ein Buch, welches man nicht ansehen kann, ohne den grossen Fleiß ihres Verfassers zu bewundern; allein für unsre Tage ist diese Arbeit weder vollständig noch hinlänglich. Er sagt uns zwar von einer jeden Grube, die er hat, was sie für Minern enthält, aber die eigentliche Beschaffenheit der Minern und ihrer Mütter, die Lage, und das Streichen und Fallen der Gänge, und andre Nachrichten, die den Bergmann und den Naturforscher zugleich interessiren, ist er fast durchgängig übergangen. Die Mineralogen **Linne'**, **Wallerius**, **Cartheuser**, **Vogel**, **Cronstedt**, **Justi**, **Sage**, **Bomare**, und viele andere unter den ältern und neuern, sind zwar in ihren Mineralogien die Minern nie übergangen, sie haben sich so gar darinne sehr viele Mühe gegeben, die Minern nach ihren Classen, Ordnungen, Geschlechtern und Geschlechtsgattungen in ein gewisses System zu bringen, und sie haben sich gleichsam wetteifernd bemühet, ihr System so vollständig zu machen, als es ihnen nur möglich war. Aber Vollständigkeit heißt

hier

hier nur die Nachricht von den möglichsten Gattungen, die jedes Geschlecht aufweisen kann. Man kann auch in einem Compendio nicht mehr erwarten, und von der Art sind alle Mineralogien, die wir haben. Beynahe muß man sagen, daß die ältern Mineralogen tiefer eingedrungen sind, und man darf nur den Agricola und Encelius gelesen haben, wenn man mir beyfallen will. Doch in unsern Tagen fängt man an, Materialien zu einer vollständigen Mineralogie zu sammlen, und hier sind die Verdienste des Herrn Professor Ferber zu Mietau a) sehr groß. Ja wenn mehrere Naturforscher, welche Bergverständige sind, und welche in Gegenden wohnen, wo Bergwerke gangbar sind, so wie dieser Gelehrte von einigen Gegenden, die ich unten angeführt habe, gethan hat, zuverläßige und vollständige Nachrichten ertheilen würden, so würde die Mineralogie ihrer Vollkommenheit immer näher kommen.

Diejenige Arbeit, die ich jetzo unternehme, hat zwar einen andern Gegenstand, als die nähere Betrachtung der verschiedenen Gruben und Gänge, aber sie stimmt doch in der Hauptsache darinne mit den Bemühungen anderer Naturforscher überein, daß sie uns zur nähern Kenntniß der Minern führen soll. Ich rede bloß von der Bildung der Minern, und von

a) Ich meyne folgende Schriften des Herrn Professor Ferber: Beyträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin 1774, gr. 8. Beschreibung des Queckſilber-Bergwerks zu Idria in Mittel-Crain. Berlin 1774. gr. 8. Bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten Mineralogischen Gegenden der Zweybrückischen, Churpfältzischen, Wild- und Rheingräflichen und Naßauischen Länder. Mietau 1776 gr. 8.

ihren Müttern, das ist, ich rede von den verschiedenen Gestalten, Beschaffenheiten und Bestandtheilen der Minern und ihrer Mütter. Jeder meiner Leser siehet hiebey gleich ein, daß ich nur solcher Stufen gedenken könne, die ich vor Augen haben und betrachten kann, daß ich folglich die Beschreibungen der Gelehrten fast gar nicht werde nutzen können. Ich werde daher von den Minern Nachricht geben, die sich in dem hiesigen herzoglichen Naturalienkabinet, in meiner eignen Sammlung, und in der Sammlung eines Freundes befinden, deren Anzahl sich über mehr als 2000 Verschiedenheiten erstrecket. Was sich in des Herzogs Sammlung befindet, ist mit H. S., die meinige mit M. S. und die Sammlung meines Freundes mit v. H. bezeichnet. Ein jeder Freund der Natur nun wird aus seiner Sammlung dasjenige hinzusetzen können, was er aus andern Gegenden als Stücke besitzt, die mir mangeln, und die ich nicht beschreiben konnte, weil ich sie nicht selbst betrachten kann, wenn ich sie auch in andern Schriften angeführt finde. Nur dann und wann werde ich aus andern Schriften einige Supplemente hinzuthun, damit ich wenigstens der mehresten Bildungen der Metalle, und der mehresten Metallmütter Erwehnung thun könne. Was ich jetzt leiste, ist ein bloßer Versuch, und was ich liefre, ist nur der Anfang des Ganzen, nemlich dasjenige, was ich von Gold, von Silber, und von Bley gesammlet habe. Die übrigen Minern will ich, wenn ich gesund bleibe, nach und nach ebenfalls liefern. Diese erste Sammlung wird bloß historisch seyn; in der folgenden zweten aber will ich einen Versuch machen, zu

unter-

untersuchen, was sich über die Geschichte der Minern denken läßt, was man daraus folgern kann, und was sich also über die Bildung der Minern und über ihre Mütter wenigstens wahrscheinlich bestimmen läßt. Bin ich in dieser Untersuchung glücklich, so werde ich vielleicht einmal des Herrn Lehmanns Abhandlung von den Metallmüttern umarbeiten, ergänzen, und vollständiger machen, davon ich schon einen Versuch geliefert habe b).

I. Gold.

A. Gediegen Gold.

Man hat bisher einstimmig dafür gehalten, daß das Gold allemal gediegen gefunden werde, und sich nie vererze; allein es ist nicht richtig. Nicht zu gedenken, daß manche Minern goldhaltig sind, worinne man eigentlich nichts weniger als Gold suchen sollte, als gediegen Silber, roth- und weißgülden Erz, Schwarzerz, Kupferglas u. d. g., wo man das Gold erst durch die Scheidung gewinnt; so hat man ja vor wenig Jahren ein wahres Golderz entdeckt, welches auf Gold bearbeitet wird, und wo man das Gold nicht anders, als durch das Feuer, und durch die Scheidung gewinnen kann. Man muß also den Unterschied gegründet nennen, den man unter dem gediegenen und vererzten Golde annimmt. Ich werde inzwischen den Begriff des gediegenen Goldes in seiner eignen Bedeutung nehmen, und darunter nur dasjenige Gold verstehen, welches wir mit Augen sehen

b) Im Naturforscher VII. Stück. Seite 217. f.

können, und welches der Goldschmied sogleich verarbeiten kan. Solch gediegen Gold findet sich

1) In Kieselsteinen, oder doch wenigstens in solchen, welche kieselartig sind. In schwarzbraun weiß und röthlichen Kiesel aus Ungarn. H. S. — in weiß und röthlichen Kiesel aus Ungarn. H. S. Beyde Mütter sind ein wahrer Kiesel, und das Gold sitzt in Klüften, wie eingeflossen, sehr häufig. — Kiesel mit eingesprengten Gold, aus Siebenbürgen. v. H. — Einen wahren Flußkiesel mit gediegenen Golde hat ohnlängst ein Zuhörer des Herrn Hofrath Walch bey Jena entdeckt. Das gediegene Gold zeigte sich im Zerstufen. Eine wahre Seltenheit für unsre Gegend!

2) In Spath. Man leugnet, daß in Spath gediegen Gold liege. Aber in dem kurzen Entwurf der Königlichen Naturalienkammer in Dresden Seite 9. wird blättricht gewachsen Gold in weißen Spath angeführt, welches 1678. zu Königsberg in Norwegen gebrochen. So führet auch der Herr von Born in seinem Indice fossilium Th. 1. Seite 65. verschiedene gediegene Goldstufen in Kalk und Gypsspath von Staniza und Boiza in Siebenbürgen, und von Hof bey Schemnitz in Ungarn an.

3) In Quarz. Dieses ist die gewöhnlichste Mutter des Goldes. Hier liegt es

a) in Blättchen, die bald schwach, bald stärker sind. In einem ganz weißen Quarz, an den sich reichhaltiges Weißgüldenerz angesetzt hat. Aus Ungarn. Das Gold ist hell-

gelb

gelb und glänzend, und hält auf dem Probierstein den schönsten Strich. M. S. — In weißen Quarz in Blättchen und Körnern aus den Tyrolischen Gebürgen. H. S. — In schmutzig weißen Quarz, an welchen sich Weißgüldenerz angesetzt, Glaserz aber eingesprengt hat. Aus Ungarn. Das Gold siehet blaßgelb, hat wenig Glanz, hält aber einen guten Strich. M. S. — Eine sehr seltene Stufe kömmt in dem **Entwurf der Natural. Kammer in Dresden** S. 9. vor. Eine Stufe von **Abrudbania in Siebenbürgen**, woran das in quärzigen Gestein blättchenweise aufliegende Gold goldgelb und weiß ist. Weiß Gold ist eine grosse Seltenheit. — Eben so liegt das Blättchensgold aus Reichmannsdorf im Salfeldischen in einer quarzigten und eisenschüßigen Gangart, wird aber jetzo nicht mehr gefunden. — In weißen Quarz gediegene Goldflinkerchen mit was Grün und Bräune von dem kleinen Ochsenstollen zu Rosenau in Ungarn. v. H. — In krystallisirten Quarz mit Weißgüldenerz von Schemnitz in Ungarn. v. H. — In Quarz von Molsinter Stollen Teutschlipschen Revier in Ungarn. v. H. — In schmutzig weissen Quarz aus Cremnitz in Ungarn. H. S.

b) **In Körnern.** In einem schmutzig weißen Quarz in Körnern reich eingesprengt. Diese Mutter hat zugleich Weißgülden- und etwas Glaserz eingesprengt. Aus Ungarn.

Das Gold ist hellgelb, und hält einen guten Strich. M. S. — Gewachsen Gold auf Quarz mit Eisenmann vom Goldbergwerk zu Reichmannsdorf mit Gebet und Arbeit genannt, im Gräfenthaler Bergamt Revier, wird bisweilen gleich unter der Dammerde auf festen Gestein, mehrentheils aber in der Teufe gefunden. v. H. — In einem weißen Quarz mit spröden Glaserz. Aus Ungarn. M. S. — In einem Bleyfarbigen Stein von Raab in Ungarn. v. H. —

c) Eingesprengt. In krystallisirten Quarz eingesprengt mit gediegenem Silber, aus Cremnitz in Ungarn. H. S. — In Quarz mit Eisenmann aus Ungarn. H. S. —

d) In grossen zusammenhangenden Stücken. Hier befindet sich in der Kunstkammer zu Dresden ein Goldklumpe mit etwas Quarz $62\frac{1}{2}$ Ducaten schwer aus Peru.

e) In Adern. Im Königlichen Kabinet zu Dresden befindet sich eine dergleichen Stufe in einem röthlich braunen Gesteine aus Peru.

f) In Fädens. Davon werden in des Herrn von Born Index fossilium Th. 1. S. 64. aus Ungarn, Peru und andern Gegenden verschiedene Beyspiele angeführet.

g) In Krystallen. Solcher gediegener bald würflichter bald dreyeckigter Krystallen wird in Cronstedts neuer Ausgabe der Mineralo-

gie

gie S. 177. gedacht. Man vergleiche damit Herrn von Born l. c. S. 65. Herr Sage bezeuget in seiner Mineralogie S. 259. der deutschen Ausgabe, daß er in dem Kabinet des Herrn Grafen von Angiville achtseitige Krystalle von gediegenen Golde gesehen habe.

4) In schwarzgrauen Steine, der im Bruche wie ein schwarzer Kobald, von aussen aber grau siehet. Das Gold sitzt in Nestern in kleinen schwarzen Blättchen, doch nicht häufig, und daher vielleicht zufällig. Aus Siebenbürgen. H. S.

5) In Eisenstein. In einem festen Eisensteine, der vielen hellbraunen mürben Eisenocher bey sich führt. Von Reichmannsdorf im Salfeldischen c). Das Gold sitzt in dieser Eisenminer in ganz kleinen kurzen Fäserchen, die dem subtilsten Haar gleichen, sehr häufig, scheinet aber darum doch nicht allzu ergiebig zu seyn, weil die Fäserchen so gar klein sind, und folglich zu einem Loth eine grosse Menge gehört. Die Farbe gleicht dem Tompak. Ich habe einen Theil dieser Miner klein gestossen, und nun zeigt sich das Gold unter dem Vergrößerungsglase wie Staub. Nur selten kommen Fädens vor, und diese haben allezeit eine hellere Farbe. M. S. — In einem braunen mit Ocher überzogenen Steine Faden Gold, und wie schwacher Drath aus Peru Po-

c) Von diesem Golderz bey Reichmannsdorf siehe das Dresdnische Magazin II. B. Seite 121. f.

tosi in Amerika. H. S. — Mehrere Beyspiele hat Herr von Born l. c. S. 66.

6) In Sandstein. Ein Goldgeschiebe mit ein wenig Sand 102 Ducaten schwer in dem Kabinet zu Dresden. — Blätterigt und körnigt gewachsen Gold aus Siebenbürgen, mit sehr wenig angehenden Sandsteinigen Gangart, woran das zwischen und auf den gediegenen Goldblättern körnigte Gold wie kleine Weintraubchen gebildet ist. Entwurf der Naturalienkammer zu Dresden S. 9. — In Sandstein mit Steinmark und Glimmer vermischt von Abrubanyen in Siebenbürgen. Von Born Index P. 1. S. 66.

7) In Hornstein. Im Churfürstl. Kabinet zu Dresden eine schwere Goldmasse mit bräunlichen hornigen Gebürge aus Peru. — Schwarzer Hornstein mit Quarz und eingesprengten Gold aus Ostindien. v. H. — Grauer mit Quarz vermischter Hornstein mit arsenikal Kies und eingesprengten Gold aus Siebenbürgen. H. S.

8) In Sande, und folglich in Flüssen. Die Anzahl dergleichen Flüsse, welche Goldsand führen, und wo man das Gold durch das Waschen erhält, ist sehr groß, aber die Ausbeute, die sie geben, ist nicht allemal beträchtlich. In den Morgenländern giebt es verschiedene Bäche, wo die reichsten Ausbeuten zu erwarten sind, aber die Goldbäche in den Abendländern und besonders in unserm Deutschland sind mehrentheils so arm, daß sie kaum die Kosten tragen,

die

die man darauf verwenden muß. Ich will nur einiger gedenken.

a) **Die Saale.** Der Sand in der Saale gehöret unter den gröbern Bach-Sand, welcher aber weiß ist. In diesem Sande liegen bisweilen Rubinen und Schörlkörner, die der Magnet ziehet. Das Gold liegt allemal sparsam in diesem Sande, und belohnet die Wäsche nicht. Inzwischen ist der Goldsand der Saale so bekannt, daß schon **Encelius** de re metallica Lib. 1. Cap. IV. p. 14. desselben gedenket.

b) **Die Schwarze im Schwarzburgischen.** Dieser Sand siehet durchgängig braun, und ist eisenhaltig. Es ist darunter sehr viel gediegenes Eisen, das sich ausmagnetisiren läßt. Andere gröbere Steine gleichen den Schörlkörnern, die aber kein Magnet ziehet, auch befinden sich darunter Blende und braune Kieselsteine. Das Gold liegt mehrentheils in kleinen schwachen Plättchen in diesem Sande, doch finden sich auch darinne bisweilen feine Körner.

c) **In dem Hildburghäusischen** ist ein Bach, dessen nähere Lage ich nicht angeben kann, welcher einen weißen und klaren Goldsand führet. Die Mischungen in diesem Sande sind eben diejenigen, die in dem Sande in der **Schwarze** vorkommen, so gar auch Eisen, das sich ausmagnetisiren läßt. Das Gold kömmt ebenfalls in kleinen dünnen Blätt-

chens

chens vor, doch scheint dieser Sand noch weniger Goldgehalt zu haben, als der vorige.

d) Der Goldsand vom Haarz siehet aschgrau aus, und ist so fein, daß er mehr ein Sandstaub als ein Sand zu nennen ist. Gröbere Quarzkörner und Blende sind mit eingemischt, auch kleine braune Kiesel. Unter diesen Mischungen befinden sich kleine glänzende Körner, welche ganz gelb aussehen. Sind diese Gold, so wäre zwar der Sand reichhaltig genug, das Gold aber vielleicht nicht von der besten Güte.

e) Von dem Goldsand aus dem Salzburgischen kann ich keine vollständige Nachricht geben, denn ich habe in meiner Sammlung blossen Goldschlich. Dieser beweiset, daß die kleinsten Theilchen ein weißer Sand sind, der mit gediegenen Eisen vermischt ist. Der Goldgehalt sind dünne Blättchen von einer dunkelgelben Farbe, und scheinen ein gutes Gold zu seyn, ob sie gleich sparsam im Sande liegen.

f) Der Goldsand in einem Flusse bey Gener ist sehr fein, zart und weiß. Er ist mit kleinen schwarzen Körnern vermischt, davon der Magnet nur wenige ziehet. Es befinden sich darunter weiße Körnchen, die wie Silber glänzen, und die vielleicht ein Kies, oder auch nur eine Blende sind. Der Goldgehalt bestehet aus kleinen Körnern.

g)

g) Der Goldsand aus dem Maynzischen siehet röthlich, ist mit schwarzen, grauen, weißen und andern ganz kleinen Steinchen vermischt. In der vor mir gehabten Probe habe ich nur weniges Gold gefunden.

h) Der Goldbrunnen beym Riesengebürge in Schlesien hat mit gelblichem Sand melirte eisenschüßige rothe Goldhaltige Körner. Eigentlich gehöret daher dieser Sand zu dem vererzten Golde, welches gemeiniglich arm ist.

i) In Siebenbürgen bey Aranyos und in Böhmen bey Sasava wird das Gold in einem schwarzen Eisensande gefunden und ausgewaschen, wie Herr von Born Index fossilium P. 1. p. 65. meldet.

k) Daß auch die Donau Gold halte, bezeuget Herr von Born am angef. Orte S. 65. 66.

l) Der Daria-Fluß in Rußland hat ebenfalls Goldkörner und Goldflitschen in sich, wovon das Churfürstliche Kabinet zu Dresden Proben vorlegen kann. Ich gedenke vieler andrer Flüsse nicht, welche ebenfalls goldhaltig sind, und verweise nur meine Leser auf Herrn Vogels practisches Mineralsystem S. 78. Volckelt von den Schlesischen Mineralien S. 97. f. und von den Schlesischen Bergwerken S. 66. Albinus Meißnische Bergchronik S. 24. 52. 124. 172. Dresdnischen Magazins II. B. S. 118. f.

wo

noch verschiedene Schriftsteller angeführt sind, die hieher gehören.

9) In Schiefer. In der Churfürstlichen Naturalienkammer zu Dresden liegt eine Stufe aus Siebenbürgen, wo das gediegene und fast wie Silber blasse Gold in einer graulichschieferigen Gangart liegt. Schiefer ist immer die seltenste Mutter des Goldes.

10) Auf Minern. Auf Weißgüldenerz und Kies habe ich ein reich Stüfchen in meinen Händen gehabt, davon ich aber den Geburtsort nicht angeben kann. — Ein ander Beyspiel aus Ungarn führt Herr von Born S. 66. an, wo auch ein Beyspiel in Rothgülden, und ein anderes in Glaserz vorkömmt, das erste aus Cremnitz, das andre aus Schemnitz in Ungarn. — In Schwefelkies, bey Facebai in Siebenbürgen. von Born S. 66. — In Antimonium bey Staniza in Siebenbürgen und Magnetta in Ungarn. von Born. — In Blende bey Boiza in Siebenbürgen. Ebend.

11) Unter Wilderz. Goldhaltiges Wilderz, welches 1755 zu Klein Gleidingen $\frac{3}{4}$ Meilen von Braunschweig auf des von Walmoder Guth entdeckt worden. Das Wilderz gleichet einem Gries, auf welchem das Gold in kleinen Blättchen sitzt. v. H.

12) In einem eisenhaltigen Jaspis, bey Olotapos in Siebenbürgen, von Born S. 66.

13) In glimmerichten Speckstein bey Zillerthal in Tyrol. von Born ebend.

14)

14) Ohne Gebürge. Eine derbe gediegene Goldmasse aus Guinea liegt in dem Churfürstlichen Naturalienkabinet zu Dresden. Wenn gleich das Gold, wie eine jede andere gediegene Miner in einer Mutter liegen muß, und sollte es nur eine blosse Erde seyn, so ist es doch nicht sträflich, Minern ohne Gebürge anzuführen, wenn man sie auf diese Art in seine Hände bekömmt.

Ich muß endlich noch ein paar Worte von dem Pflanzengolde sagen. Unsere guten Vorfahren haben in ihren Schriften hin und wieder vorgegeben, daß das Gold dann und wann wie Faden aus der Erde herausgewachsen sey, und sich um andere Dinge geschlungen habe. Ein Vorgeben, das eben so merkwürdig als verdächtig ist. Man zeigt z. B. in der Churfürstlichen Gallerie zu Dresden zwey Stück Weinreben-Holz mit goldnen Drath bewunden aus Ungarn. Drey Stückchen Golddrath, welche in dem Dorfe Struppen, zwischen Pirna und Königstein, an einem alten Weinstock sollen seyn gefunden worden. Siehe die Beschreibung der Königl. Naturalienkammer zu Dresden S. 10. Man zeiget ferner in dem Kaiserlichen Kabinet zu Wien Golddrath, der aus der Erde gewachsen ist; und Albinus meldet, daß man bey Arlsgrün einen Golddrath hinter dem Galgenberge mit dem Getraide abgeschnitten habe, so wie man um das Jahr 1530 in einem holen Wege bey Leißnig einen starken Golddrath ent-

entdeckt habe. Von den gediegenen Goldkörnern in Weinbeeren will ich gar nichts sagen. Auch Herr von Born führet in seinem Indice fossilium P. 1. p. 65. ein Beyspiel davon an, aber er verschweigt es auch nicht, daß das ganze Vorgeben eine Fabel sey. Auri nudi filum crassius, sagt er, quod e superficie terrae excreuisse fabulantur, ad Andrasfalva Hung. sup. Man mag sich auch das Wachsthum des Goldes gedenken, wie man nur will, so ist es kein vegetabilisches, das sich durch die Erde durchbohren, sich um Körper schlingen und solchergestalt fortwachsen könne. Doch wünschte ich auch, daß man bey dieser Gelegenheit nachlesen möchte, was in dem Dresdnischen Magazin II. Band S. 120. und in Alberti Abhandlung de auro vegetabili pannonensi über die Möglichkeit dieses Goldes ist gesagt worden.

B. Vererzt Gold.

Ich weiß nicht, wie es muß geschehen seyn, daß viele der neuern Mineralogen vererztes Gold, das ist, solches, welches in der Miner ganz unsichtbar und nicht gediegen vorhanden ist, leugnen. Cronstedt und verschiedene andere Mineralogen geben es zu. Schon die ältern Schriftsteller gaben hier der Wahrheit Gehör. Ich führe bloß den Encelius an, der in seinem Buch de re metallica Lib. I. Cap. IV. p. 14. das Gold in nativum und coctum eintheilet.

let. Von dem letztern sagt er: Coctum, quod conflatur seu coquitur 1) ex pyrite, coloris cineracei et galenae, vt infra dicemus, idque fit plurimum Reichensteynae. 2) ex terra quadam purpurea, vapore et halitu terrae ita temperata et affecta, vt sit foecunda auri, ex qua in camino excoquitur aurum plurimis locis [b]). 3) ex chrysocolla. 4) ex coeruleo.„ Da nach dem Ausspruche der grösten Mineralogen, die zugleich Scheidekünstler waren, das gediegene Silber, das rothweißgülden und schwarze Silbererz ebenfalls durch die Scheidung Gold geben, so ist die Sache eben so entschieden, so überflüßig es seyn würde ihrer hier besonders zu gedenken, da sie eigentlich unter die Silbererze gehören. Es wird uns ausserdem nicht an Beyspielen fehlen, die wir hier anführen können. Ich rechne hieher

1) Eigentliches Golderz. Man hat erst in den neuern Zeiten eine Miner entdekt, deren vorzüglichster Gehalt das Gold ist, das man aber nicht anders als durch die Scheidung gewinnen kann. Auf der Insel Sumatra findet sich ein weißlicher nicht allzufester Stein, wie ein fester Tophus, der mit Quarz vermischt ist, und durch die Scheidung Gold giebt. Manchmal findet man

b) Ich glaube, daß die rothe Erde, die hier Encelius meynet, eine Zinnober-Erde sey, denn von goldhaltigen Zinnober werden unten einige Beyspiele vorkommen.

man auch gediegen Gold darinne. — Das Nayager Golderz ist ein röthlicher mit zarten Quarzkrystallen durchwachsener Spath, in welchem, ausser eingemischtem Bleyglantz, schwarze oft dendritische Figuren sind, wo man keine Spur von Golde siehet, und doch durch die Scheidung Gold erhält. Herr Hofrath Walch besitzet die Stufe, die ich jetzt beschrieben habe. Eben derselbe besitzt auch Golderz aus Kaliman, wo der Centner 10 Pfund Gold giebt. Es siehet röthlich und schwarz, und ist mit einem gelben glänzenden Fluß vermischt.

2) Kieſel. Braune goldhaltige Kieselkörner, die um Zittau herum gefunden werden. v. H. — Goldkörner aus der Weide im Voigtlande, sie gleichen kleinen eisenschüßigen Kieseln, und sollen reichhaltig seyn. v. H. — Gold, Silber und Kupferhaltige Körner aus dem Plauischen Grunde bey Dresden. Sie sind den vorigen ganz gleich. v. H. — Golderz in einem grauen Feldkiesel von Facebay in Siebenbürgen. v. H.

3) Spath. Goldhaltenden Kalk und Feldspath führet Herr von Born Index fossilium P. 1. p. 68. an.

4) Sandſtein. Goldhaltiger Sandstein, oder coagulirter Sand von Obermetterich in Hessen. Er bricht dichte an dem Ederflusse daselbst Flötzweise. Der Stein bestehet aus gröbern und kleinern Quarzkörnern und aus ganz feinen Sande. Er ist sehr ocherartig und eisenschüßig, und könnte wohl ehe Eisen als Gold geben. Im

Bruche

Bruche wird man kleine goldgelbe Blättchen gewahr, sie verschwinden aber unter dem Vergrösserungsglase, wo sie zu kleinen Quarzkörnern werden, die wie ein heller Topas gefärbt sind. M. H. — Kneißige, sandige, und weißtalkigte mit goldhaltigen Kies vermischte Gangart, von der St. Annen zu Hohenstein Schwarzenberger Berg-Amt Revier. v. H.

5) Schiefer. Schieferiges weißes wie Blende glänzendes Golderz mit Granaten aus Ungarn. v. H.

6) Glimmer. Goldhaltiger gelber blättrichter Glimmer vom Riesengebürge in Schlesien. v. H. — So genanntes weißes Golderz mit Granaten aus Ungarn. Die Bergart ist ein weißer blättrichter Glimmer, wie Katzensilber. v. H.

7) Letten. Goldhaltender letten aus dem Hildburghäusischen. Dieser letten hat die Farbe des Leimen, und ist hellbraun, der Goldgehalt scheint aber in diesem, wie in allen letten, überaus gering zu seyn. M. S. — lettige lichtbraune eisenschüßige und etwas goldhaltende Körner aus Schlesien. v. H. — Goldhaltiger dunkelgrüner Schlich von der Sosau in Sachsen. v. H. — Gelbsandige lettige und glimmerige goldhaltige Gangart aus Siebenbürgen. v. H.

8) Mulm. Goldhaltiger Mulm aus Oberlockwitz bey Saalfeld. Er siehet braun wie Ocher, ist ziemlich fest, und hat glänzende vermuthlich Glimmerblättchen, und wahrscheinlich sehr wenig Gold. v. H. — Schwarzbraune eisenro-

stige umleuchte Körner, welche Gold halten, von Hinterhermsdorf bey Chemnitz. v. H.

9) Granaten. Die goldhaltigen Granaten von Zöplitz sind vermuthlich nicht reicher, als die Schörlkörner, von denen ich hernach reden werde. Eben so die Granaten, welche in Böhmen ohnweit dem Carlsbade gefunden werden, von welchen man vorgiebt, daß sie Gold halten sollen. Und dieses gilt, wie ich vermuthe, von den eisenschüßigen so genannten schwarzen Granaten, die fast wie Schörlkörner beschaffen sind, aus dem Kirnitzbach bey Ottendorf ohnweit Schandau.

10) Schörl. Goldhaltige Schörlkörner aus Hessen. Sie sind schwarz und glänzend, haben aber keine bestimmte Gestalt. Ob sie Gold, und viel Gold haben? das weiß ich nicht. Man verkauft sie inzwischen unter dem Namen der goldhaltenden Schörlkörner. Diejenigen, die ich in meiner Sammlung besitze, ziehet der Magnet, sie gehören also eigentlich unter das gediegene Eisen, und möchten wohl ehe Eisen als Gold geben. — Goldhaltige Schörlkörner oder schwarze Körner vom Hirschbrunnen bey Hirschberg. v. H.

11) Bleyerz. Bleygelf, welches Gold, Silber, Bley und Kupfer hält, aus dem Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn. v. H. — Auch führet Herr von Cronstedt in der neusten Ausgabe seiner Mineralogie S. 180. den Michaeli Stollner Bleygang und einige Siebenbürger

Gän-

Gänge an, wo das Gold durch Silberischen Bleyglantz vererzt ist.

12) Eisenstein. Güldischer Eisenstein von Beringshausen im Cöllnischen. Der Eisenstein hat eine rothbraune Farbe, und ist mit Eisenmulm und eisenschüßigem Quarz durchsetzt. Der Quarz ist bald weiß, bald, wenn er krystallisirt ist, wie ein dunkler Rauchtopas gefärbt. Hellgraue Adern durchsetzen den Stein, und in diesen Adern sitzt zuweilen so etwas, welches einer gediegenen Miner von Gold oder Silber gleicht. Um es zu erkennen, muß man das Vergrösserungsglas zu Hülfe nehmen, und dieses zeigt, daß das Gold, wenn es ja dergleichen wäre, mit Schwefel oder Kupfer so stark versetzt ist, daß die Ausbeute schwerlich ergiebig seyn kann. Hie und da hat sich Kupfergrün angesetzt. M. S. — Brauner derber glaskopfigter goldhaltiger Eisenstein, dessen äussere Schaale Gold hält und auf dem Culmer Stollen bey Bösenbrunn im Voigtlande Nierenweise gefunden wird. Die Glasköpfigte Schaale ist blättricht, und viele dieser Blätter habe eine goldgelbe Farbe. Der Centner hält 8 loth. v. H. — Goldhaltiges Eisen mit Arsenik führt Herr von Born S. 69. an.

13) Kupfererz. Goldhaltiges taubenhälsiges Kupfererz von schwarzer Farbe mit grauen Spath durchsetzt, von Kuttenberg in Böhmen. v. H. — Der Gilf in Ungarn, welcher ein silberhaltiger Kupferkies von einer dichten bleichgelben Oberfläche ist, soll

auch mineralisirtes Gold halten. Cronstedt S. 180.

14) Schwefelkies. Goldhaltiger Schwefelkies auf einem Goldsthaler Schiefer. Der Schiefer aus Goldsthal im Schwarzburgischen ist schwarz; der Schwefelkies ist hellgelb und glänzend, und in den Schiefer reich eingesprengt. Ob er an Goldgehalt reich sey? daran zweifle ich. M. S. — Hieher gehören die Goldsthaler Goldkiese in Quarz. — Der Schwefelkies von dem Vetter Friedrich zu Grünhayn. — Die goldhaltigen markasitischen Kiese vom Geyer, eine Meile von Annaberg. — Der goldhaltige Markasit von Kuttenberg in Böhmen. — Die weißschieferige Gangart mit eingelegten goldhaltigen markasitischen Kies, von Schönbach in Böhmen. — Die Reichmannsdorfer Goldkiese in Flußspath, welche übrigens reichhaltig seyn sollen. — Der Goldkies mit Spath und Wasserkies aus dem Bayreuthischen. — Der goldhaltige derbe kleinspiesige Kies mit einiger eingelegten Röthe von der goldenen Krone zu Goldkronach im Bayreuthischen. — Was Herr von Cronstedt noch von verschiedenen fremden Goldkiesen sagt, welche von 1 bis 500 löthig sind, kann man in seiner Mineralogie S. 179. der neusten Ausgabe selbst nachlesen.

15) Wasserbley. Davon führet Herr von Born Ind. S. 68. ein Beyspiel aus Siebenbürgen an.

16) Antimonium. Ebenderselbe, ebendaselbst aus Siebenbürgen. Herr von Cronstedt sagt S. 180, daß Gold in Spiesglas bisweilen vorkomme,

komme, führet auch Magarca oder Magara Gebürge bey Deutschlipsch am Fuß der Carpatischen Gebürge an, wo Gold durch Spießglas vererzt vorkommen soll.

17) Zinnober. Zu Schemnitz in Ungarn bricht ein Gold- und Silbererz mit güldischen Zinnober. Das Erz liegt in Quarz, und man findet in demselben Kies, Bley, Weißgüldenerz und Zinnober, auch ist damit eine graue spatigte Steinart vermischt. Im Feuer soll es gut Gold geben. v. H. — Die güldischen Zechsteine daselbst sind grau, und haben viele Kieskörner in sich, welche ebenfalls goldhaltig sind. v. H. — So sagt man ausser Ungarn, in Ungarn selbst glaubt man nichts weniger als dieses, und Herr Prof. Brünnich bezweifelt die Sache ebenfalls. Siehe Cronstedt Mineral. S. 179.

18) Zink. Bey Schemnitz in Ungarn findet man Zinkerze, die vieles Silber, das ansehnlich güldisch ist, enthalten. Cronstedt S. 180.

Nun können wir die bekanntesten Mütter des Goldes bestimmen, worinne das Gold gediegen oder mineralisirt liegt. I. Von Erden und Steinen. 1) Kiesel gediegen und vererzt. 2) Spath ged. und vererzt. 3) Quarz ged. 4) Schwarzgraue Steinart, gediegen. 5) Sandstein ged. und vererzt. 6) Hornstein ged. 7) Sand gediegen. 8) Schiefer ged. und vererzt. 9) Jaspis, ged. 10) Speckstein ged. 11) Glimmer vererzt. 12) Granaten vererzt. 13) Letten vererzt. 14) Mulm, vererzt. II. Von Minern. 15) Eisenstein ged. und vererzt. 16) Kupfererz, vererzt. 17) Bleyerz, vererzt.

18) Glaserz ged. 19) Rothgüldenerz ged. und vererzt. 20) Weißgüldenerzt ged. und vererzt. 21) Zinnober, vererzt. 22) Wasserbley vererzt. 23) Kies ged. und vererzt. 24) Schörl, vererzt. 25) Antimonium gediegen und vererzt. 26) Zink, vererzt. 27) Blende, gediegen. 28) Wilderz, gediegen.

II. Silber.

Ich werde das Silber in **gediegenes, angeflogenes** und **vererztes** eintheilen.

A. Gediegen Silber.

Es findet sich in sehr vielen Veränderungen, welche aber nicht für eine Mutter beständig sind. Von dem Silber, welches ehedem aus der Erde soll hervorgewachsen seyn, wie **Albinus** in der Meißnischen Berg-Chronik S. 42. und **Mylius** Saxonia subterranea P. 1. S. 54. melden, will ich nichts sagen, weil es vermuthlich mit dem vorher angeführten Pflanzengolde in eine Klasse zu setzen ist. Von der höchst seltenen Stufe aber von dem Berge Potosi, wo an der Mutter ein ziemlich Stück maßiv Silber wie eine Feder gebildet ist, und deren in dem kurzen Entwurf der Königl. Naturalienkammer zu Dresden S. 12. gedacht wird, kann ich hier keinen Gebrauch machen, weil die Gangart nicht angeführt ist. Sonst ist das gediegene Silber gebildet

1) **Wie Bäumchen.** Es unterscheidet sich von dem folgenden dendritisch gewachsenen Silber durch die Grösse. So kömmt es vor

a) **ohne Bergart.** In dem Entwurf der Nat. Kammer zu Dresden wird S. 12. ein

ganz

ganz gediegen Stück Silber aus Peru beschrieben, das wie lauter Tannenbaum-Zweige in einander gewachsen ist.

b) In Spath. In weißen Spath, wie ein Bäumchen mit hangenden Aesten aus Schneeberg. Das Bäumchen steht frey, hat die Höhe eines Zolls, und die Breite eines halben Strohhalms. Es ist ganz schwarz angelaufen. H. S.

2) **Wie Aestchen oder kleine Reiserchen. Dendritisch gewachsenes Silber.** Gemeiniglich ist es zart, man hat aber auch grössere Beyspiele, die man, wenn man will, auch zur vorigen Gattung zehlen kann. Es wird gefunden

a) in Quarz. In Quarz mit einem einer Federspule starken Aste, der einige Neben-Aeste hat und $1\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, von Freyberg. H. S. — In Quarz wie Aeste und Drath untermischt, mehrentheils schwarz angelaufen; von Freyberg. H. S. — In der Naturalienkammer zu Dresden wird eine 9 Mark 8 Loth schwere peruvianische Schaustufe aufbewahret, deren quarzige und eisenschüßige Gangart sehr reich mit dendritisch gewachsenem Silber und weissen Glaserz versehen ist.

b) In Spath. In einem zerbrechlichen Flußspathe von dem Himmelsfürsten zu Freyberg. Der Spath ist ganz weiß, zuweilen röthlich gefärbt, und das Silber ist allenthalben wie kleine Aestchen durchgedrungen, bald

schwärzlich, bald weiß von Farbe. M. S. In Spath mit einem einer Feder starken Aste und einigen Neben-Aesten mit Kies und Quarz, auch Amethystflüssen, von Schneeberg. v. H. In einem weißen Flußspath dendritisch und derb vermischt von der alten Wohlfach im Kitzingerthal. H. S. — Dendritisch gewachsenes schwarz angelaufenes Silber mit eingesprengten Glaserz in grauen glimmerigten Spath vom Himmelsfürsten zu Freyberg. H. S. — Dergleichen weißgelb gefärbtes Silber in Fleischfarbenen Spath, eben daher. Die ganze Mutter ist voll von kleinen Aesten oder Sträuchen. H. S.

c) In Kneiß. Dendritisch gewachsenes Silber in Gneiß vom Himmelsfürsten zu Freyberg. Im Bruche der Mutter gleicht das Silber den eigentlichen Dendriten. Hie und da ist Bleyglanz eingesprengt. H. S.

d) Ohne Bergart. Von Schneeberg im Churfürstlichen Kabinet zu Dresden. — Ein gleiches Stück aus Norwegen, wo nur ganz geringe Spuren von Quarz anzutreffen sind, liegt im hiesigen Herzoglichen Kabinet. Aus einem gediegenen Stück Silber ragt ein Ast hervor.

Anm. Herr von Born führet Ind. foss. p. 70. einige Beyspiele an, die hieher gehören, welche ich aber nicht nützen kann, weil er ihre Mütter verschweigt.

3) **Wie Stifte.** Sie haben das Ansehen, als wenn kleine Stifte in die Mutter geschlagen wären.

a) **In Quarz.** Quarz mit Hornstein, und etwas eingemischten Weißgüldenerz, das Silber sticht durch den Quarz wie kleine Stiftchen hindurch, vom Brande bey Freyberg. M. S. — In einem weißen krystallisirten Quarze von St. Georgenstadt. Das Silber sitzt in einem Neste, wie gekrümmte Stifte, welches hier der enge und auf beyden Seiten mit Quarz überbaute Raum nothwendig machte. M. S. — In einer mit Quarz durchwachsenen grauen Steinart von Johann-Georgenstadt. Die Stiftchen stechen kaum merklich durch die Mutter hindurch wie die Spitzen einer Nadel. M. S.

b) **In Spath.** In Spath und Schwarzerz vom Brande bey Freyberg in Sachsen. Die Stifte haben die Grösse einer kleinen Zwecke, sitzen allezeit im Spathe, und sind theils gerade, theils gekrümmt. M. S.

4) **Wie Drath.** Drath unterscheidet sich von den Stiften durch seine Grösse und Stärke, so auch von den Fädens, oft ist der Drath zusammengewunden. Die grössern Drathstücke nennt der Bergmann Zähne. Man findet es

a) **in Quarz.** In krystallisirtem Quarz vom Brande bey Freyberg. Die Drathfädens sind Schnecken- und Knäulförmig zusammengewunden, bisweilen befindet sich angeflogenes und schwarz angelaufenes Silber daran. M. S.

M. S. — In grauen Quarz mit Haarsilber von Johann-Georgenstadt. M. S. — In grau und weißen Quarz von Norwegen, das Silber nimmt mancherley Figuren an. H. S.

b) In schwarz und fahl Erz, mit einem röthlichen Steine mit Quarznestern vermischt. Das Drathsilber ist bald stärker bald schwächer in sich gewunden, und die ganze Stufe ist mit Silber durchsetzt. Vom Brande bey Freyberg. Die 7 Loth schwere Stufe ist 2 Zoll lang, 1 Zoll breit. M. S.

c) In Kneiß. In grauen Kneiß vom Haarze, der Drath ist fast alle gebogen. v. H.

d) Ohne Bergart, solche Zähne, welche bisweilen einzelnen zusammengeschmolzenen Drathfädens gleichen, werden vom Schindler und Fleischer zu Schneeberg in die Kabinette geliefert. Vermuthlich sind es Zähne, welche aus der Mutter ausgebrochen sind. — In der Naturalienkammer zu Dresden wird ein starkes Drathsilber von Schneeberg vorgezeigt, welches in Form eines Creuzes zäunicht durch einander gewunden ist.

5) Wie Haare oder Faden, unterscheiden sich vom Drath durch ihre Schwäche, denn sie haben gemeiniglich nur die Stärke eines Haars, und werden gefunden

a) In Quarz. Quarz mit weißgülden, schwarz und fahl Erz von Freyberg. Das Silber sitzt häufig wie kleine Haare im Quarz

in

in Nestern, hin und wieder findet man auch angeflogen Silber. M. S. — Schmutzig weißer Quarz von der Klingelschlägel Zeche zu Ehrenfriedensdorf in Sachsen. Das Silber gleicht einem zusammengelegten Püschel Haare. M. S. — In Quarz mit eingesprengten Kobald von der Elisabeths Weisheits Zeche zu Schneeberg. Der krystallisirte Quarz sitzet auf einem röthlichen Hornstein, der zuweilen auch Nesterweise darinne sitzt. M. S. — Quarz und Fahlerz von Freyberg. Der Quarz siehet schmutzig weiß, und in demselben und in dem Fahlerz sitzt das Silber in kleinen Fädens. M. S. — Quarz mit Weißgülden-Glas- und Schwarzerz von Freyberg. Das Silber sitzt in kleinen Fädens in Nestern. M. S. — In einer Quarzdruse, wie geflochtene Haare, von Johann-Georgenstadt. M. S. — Quarz mit Haarsilber und Antimonium unter einander gewachsen, von Braunsdorf. v. H. — Grauquarzige und kneisige Gangart mit durchzogenen und knospig anstehenden Kobald und Kies mit Haarsilber, vom Georgen zu Schneeberg. v. H. — Weiß und grau gefärbter auch schwarz angelaufener Quarz mit Haarsilber von Schneeberg. v. H. — Weißgrauliche quarzige und kobaldische Gangart mit durchwachsenen und angeschmauchten Haarsilber vom jungen Jacob Spathgange in 58 lachter Teufe auf dem Gesell-

sellschafter-Zuge zu Schneeberg. v. H. — Auf Quarz aufsitzendes Schwarz- und Glaserz mit Haarsilber von Freyberg. v. H.

b) In Krystall. Krystalldruse mit gewachsenen Haarsilber und Arsenikalkies von Johann-Georgenstadt. Die Krystalle sind zum Theil roth gefärbt. v. H. — Es scheinet der Beschreibung nach eine Quarzdruse zu seyn. Eigentliche Krystalle sind nur selten die Mütter der Metalle.

c) In Spath. In einem schmutzig weißen leichten Spathe vom Brande bey Freyberg. Das Silber sitzt daran, theils in einigen bald schwarzen bald weißen Fädens, theils ist ein kugelrunder einer Haselnuß grosser Körper so gebaut, als wenn lauter Fädens über einander gewunden wären. M. S. — In weißen Flußspath mit Fahlerz, Bleyglanz und eingesprengten Kupfererz von Freyberg. Das Silber sitzt in Nestern gröstentheils im Fahlerz, und bestehet aus runden Kügelchen, wie über einander gesponnen. M. S. — Röthlicher Spath, Nesterweise, wie die feinsten Haare, von Freyberg. M. S.

d) In Hornstein. In Hornstein mit eingesprengtem Roth- Schwarz- und Weißgülden-erz, auch auffitzenden Krystallen von Schneeberg in Sachsen. Das Silber sitzt wie feine Fädens oder Haare in Nestern. M. S.

e) In mulmigter Erde. In lockerer mulmigter grünlicher und brauner Erde, von der

der Klingelschlägels Zeche zu Ehrenfriedensdorf in Sachsen. Das Silber fällt ein wenig in das Röthliche, und bestehet aus lauter in einander gewirrten Fädens, wie etwa ausgebrannt Silber. Wenn der Nachricht des Freundes, der mir diese Stufe gegeben hat, zu trauen ist, so hat dieses Silber, welches einige Loth wiegt, in einer Quarzdruse in einer Kluft gelegen. M. S. — In festern Mulm auf Quarz mit Wolfram vermischt, von der vorigen Zeche. Die Fädens sind sehr subtil, liegen aber häufig in ihrer Mutter. M. S. — In leimigter Erde, von Johann-Georgenstadt. Eigentlich sitzt diese Erde, welche die Farbe und Natur des Leimens hat, auf einem braunen krystallisirten und mit Quarz vermischten Flußspathe, und alle diejenigen Stufen, welche ohne Spath in den Kabinetten liegen, sind von ihrer Bergart abgelöset. Das Silber ist weiß, die Fädens sind zart, liegen aber überaus häufig in dem Leimen. M. S.

f) In Schwarzerz. Eine dergleichen Stufe von Johann-Georgenstadt, hat das Haarsilber in Nestern sitzend. M. S.

g) Glaserz. Glaserz und Glasschwärze vom alten Morgenstern zu Freyberg. Das Silber, das in der vor mir liegenden Stufe häufig gefunden wird, gleicht verwirrten Haaren oder Fädens. H. S.

h) Bleywürfel. Bleywürfel oder krystallisirter Bleyglanz von Adolphus Grube und Stollen zu Johann-Georgenstadt. Zwischen den Bleywürfeln sitzt in dieser seltenen Stufe das Silber in strotzenden Fädens. H. S.

i) Ohne Bergart. Eine Quantität Fadensilber, von goldgelber Farbe, welches aber einen guten Strich hält, von Johann-Georgenstadt. Vielleicht ist das goldgelbe Silber im Mineralreich eben so selten als das weiße Gold. M. S. — Ein Stückchen in einander geflochtenes Silber, welches grösstentheils aus Fädens bestehet, von der Adlers-Zeche zu Johann-Georgenstadt. Es hat eine Kohlschwarze Farbe, und wird also in einem schwarzen Letten gefunden. M. S. — Ein Stückchen in einander geflochten Silber von goldgelber Farbe vom Daniel zu Schneeberg. M. S.

6) Wie Körner. Es liegt

a) In Quarz. In weißen mit röthlichen Flecken durchsetzten Quarz, auf welchem das Silber in Körnern wie kleine Schrooten sitzt. Diese Gattung vom gediegenen Silber ist eine der seltensten. v. H.

b) In Spath. In weißen Flußspath, aus dem Kitzinger Thal. Das gediegene Silber setzt nicht nur durch die ganze Spathmasse durch, und ist sehr reichhaltig, sondern es

sitzt

sitzt auch auf der ganzen Spathmasse, wie kleine Körnchen. M. S.

c) In Hornstein. Rothbraune hornige und quarzige Gangart mit durchwachsenem, an den Flächen aber körnigt gewachsenen Silber, von Johann-Georgenstadt. v. H. Auch der Herr von Born gedenket in seinem Indice fossilium P. 1. p. 70. von dergleichen gediegenem Silber, welches er Argentum globosum nennet, von Nagyag in Siebenbürgen, er verschweigt aber die Mutter, darinne es liegt. Cronstedt gedenket desselben gar nicht, wohl aber Sage in seiner Mineralogie S. 259. ohne jedoch davon einige Umstände bekannt zu machen. Lauter Beweise, daß Silber in Körnern selten sey.

7) Wie Blättchen. Es ist von dem angeflogenen Silber, welches auch oft zarten Blättchen gleicht, durch seine Stärke unterschieden, kömmt aber selten vor. Mir ist ein einziges Beyspiel zu Gesichte gekommen, und zwar

a) In Schiefer. Dunkelrother Schiefer, im Bruche grün und weiß, vom römischen Adler zu Johann-Georgenstadt. Das Silber ist schwarz angewittert, der Schiefer ist in seinen Blättern schwach. Meine Stufe ist eben nicht die reichste, doch kann ich nicht sagen, ob diese Mutter sonst ergiebiger sey.

8) Wie Wolle.

a) In Quarz. Drusigt gewachsener weißer Quarz, von der Silberschnur-Zeche auf dem

Brande. Das gediegene Silber, das zwischen den Kryſtallſtrählchen häufig liegt, gleichet der feinſten gekrämpelten Wolle, und hat eine ſchwarzgraue glänzende Farbe. M.S.

9) **Wie Würfel.** Unter dem Röſchgewächſe, einem Silbererze, welches in den Ungariſchen Bergwerken, und inſonderheit zu Schemnitz gefunden wird, finden ſich, wie Herr **Vogel** im practiſchen Mineralſyſtem S. 428. f. ſagt, auch ſolche Stücke, welche mit ſehr zarten Würfeln durchmiſcht ſind. Sie ſcheinen Kieswürfel zu ſeyn, aber ſie ſind ein gelb angelaufenes gewachſenes Silber, welche durch das Glühen ſchön weiß werden, und nun als gediegene Blättchen erſcheinen.

10) **Wie Kryſtalle.** Solcher gediegener Silberkryſtalle gedenket Herr von **Cronſtedt** S. 184. Er ſagt, daß es ſelten ſey, ordentliche Figuren und glänzende Flächen habe, und bisweilen in Kongsberg gefunden werde. Herr Prof. **Brünnich** ſagt in einer Anmerkung, daß man auf den dünne gewachſenen Silber-Blättchen der Oberfläche, die mit ſehr kleinen Pyramidal-Kryſtallen erhoben iſt, eine Art von Kryſtalliſation ſehe. Es iſt zu beklagen, daß keiner von beyden Gelehrten der Mutter gedenket, in welcher man dieſe ſeltenen Stufen zu ſuchen hat.

11) **Wie geſtrickter Kobold.** Herr **Brünnich** ſagt in einer Anmerkung zum **Cronſtedt** S. 184. „Bisweilen ſiehet man Silber, deſſen Oberfläche einer groben Leinwand, oder dem in Sachſen

ſo-

sogenannten gestrickten Kobald nicht ungleich siehet. Es bricht häufig in Potosi, sehr selten in Kongsberg und Sachsen.„

12) Von unbestimmter Gestalt. Ich verstehe darunter solch gediegen Silber, welches seiner Bildung nach unter keine der vorigen Gattungen kann gebracht werden. Es findet sich

a) In Quarz. In Quarz mit eingesprengten Weißgüldenerz von der Zeche Jacobs-Glück zu St. Andreasberg am Haarz. M. S. — In Quarz mit einer schwarzen schieferigten Steinart, vermischt mit spröden Glaserz, vom Brande bey Freyberg. M. S. — In Quarz mit Weißgülden-, Rothgülden- und Glaserz, auch eingestreuter Blende von der Zeche Catharina Neufang zu Schneeberg. M. S. — In weißem drusigten Quarz mit Weißgüldenerz von St. Johann-Georgenstadt. M. S. — In drusigtem Quarz mit Schwarzerz, von Freyberg. M. S. — In drusigt gewachsenem Quarz mit irregulair liegenden Krystallen und Galserz von St. Annaberg in Sachsen. M. S. — Krystallinischer Quarz, so mit einem güldischen Kies vermischt, gediegen Silber hat, welches sich um eine durchsichtige Strahle, darinne auch Haarsilber zu sehen ist, herum schlingt. Das Haarsilber steckt in dem Krystall verborgen, und ob ich gleich nicht weiß, aus welcher Gegend diese Stufe ist, so glaube ich doch, sie sey als eine der seltensten wür-

dig hier angeführt zu werden. Vermuthlich ist dieses schöne Stück aus Ungarn. — Gewachsen Silber mit Glas- und Rothgüldenerz auch eingemischten Bleyglanz in einem drusigt gewachsenen Quarze, von St. Annaberg in Sachsen. Das Silber sitzt einer Haselnuß groß in einem Neste. M. S. — In Quarz, der an manchen Stellen krystallinisch ist, mit Glaserz, von St. Joachimsthal. H. S.

b) In Spath. In einem weißen krystallinischen Spathe mit etwas Schwarz- und Weißgüldenerz von dem Brande bey Freyberg. Das Silber sitzt in einem Neste und ist schwarz angelaufen. M. S. — In Spath mit Quarzkrystallen schwarz angelaufenes Silber von Johann-Georgenstadt. H. S.

c) Hornstein. Gediegen und angeflogen Silber in schwarzen Hornstein, auf welchem ein drusigter Quarz sitzt, der theils mit dem Hornstein vermischt ist, mit Schwarz- und Weißgüldenerz, von Johann-Georgenstadt. M. S. — Gediegen Silber in Schwarzerz und braunem Hornstein, ebendaher. M. S. — Gewachsen Silber in Hornstein mit eingesprengtem Quarz von Freyberg. Das Silber ist wie bey der vorigen Stufe schwarz angelaufen. M. S. — Blutfarbiger Hornstein und weißer Quarz mit gewachsenem Silber von der Adolphus-Grube und Stolle zu Johann-Georgenstadt. Das

Sil-

Silber wird durch das Anschleifen sichtbar und liegt häufig in der Mutter. H. S. — Buntfarbiger Hornstein, oder vielmehr roth, grau und weißer Jaspis mit gewachsenem Silber von der Adolphus-Fundgrube zu Johann-Georgenstadt. Angeschliffen ist diese Stufe überaus schön. H. S.

Anmerkung. Eigentlicher Hornstein oder Feuerstein, welcher von dem Bergmännischen Hornsteine gar sehr unterschieden ist, ist eine der seltesten Metallmütter. In der hiesigen herzoglichen Sammlung befindet sich ein schwarzer Hornstein, der im Bruche halb durchsichtig ist, mit dem Stahl viel Feuer schlägt, und mit vielem gewachsenen Silber versehen ist, von Gotthelf Schaller zu Johann-Georgenstadt. Er hat durch das Anschleifen eine überaus prächtige Politur angenommen, und durch dieselbe ist der reiche Silbergehalt erst recht sichtbar geworden.

d) In Kalkstein. In grauen Kalkstein von Annaberg führet Herr von Born ein Beyspiel an, Index fossil. P. 1. p. 71.

e) In Kneiß. Gewachsen schwarz angewittertes Silber mit Rothgülden und Glaserz mit braunrother Blende in kneißigter Steinart vom Himmelsfürsten zu Freyberg. H. S.

f) In Katzensilber. Gewachsen Silber in Katzensilber eingesprengt, von Catharinenberg. v. H.

g) In Steinmark. Gewachsen Silber in grünlichtem Steinmark vom Gegner Glücker Stollen zu Johann-Georgenstadt. v. H.

h) In Glaserz. Von dieser Gattung befindet sich in meiner Sammlung ein Stüfchen von Johann-Georgenstadt in Sachsen, wo die eine Hälfte das schönste geschmeidige Glaserz ist, welches sich mit dem Messer schneiden läßt, die andere Hälfte aber gediegen Silber von weißer Farbe, welches auf dem Probierstein den schönsten Strich hält. — In dem kurzen Entwurf der königl. Naturalienk. zu Dresden wird S. 11. eine prächtige Schaustufe empfohlen, welche 1749. auf der sogenannten Himmelsfürsten-Fundgrube bey Freyberg gewonnen worden. Sie bestehet aus derbgewachsenen Silber mit Glaserze vermischt. Sie ist also der meinigen ähnlich, die aber von der Dresdner darinne abgehet, daß das Glaserz von dem gediegenen Silber gänzlich geschieden ist, beyde aber gleichwohl ein unzertrennliches Ganzes ausmachen. — Gewachsen Silber in Glaserz vom Morgenstern bey Freyberg, führet Herr von Born l. c. S. 72. an.

i) In Gänsekothig Erz. Derbgewachsen Silber in gänsekothigem Erze und Wißmuth von der Klingelschlägels-Zeche zu Ehrenfriedensdorf in Sachsen. v. H.

k) In Steinkohlen. Herr Professor Brünnich erzehlt in einer Anmerkung zum Cronstedt

stedt S. 185. daß die Bergakademie zu Freyburg gediegen Silber in Steinkohlen besitze, und daß es daselbst unter den Kongsberger Stufen vorgezeiget werde. Man hat allerdings silberhaltige Steinkohlen, folglich ist auch gediegen Silber in Steinkohlen möglich, ob man es gleich unter die seltensten Stufen eines Kabinets und unter die seltensten Erscheinungen in der Natur setzen muß.

Anmerkung. Herr von Born führet in seinem Indice p. 71. noch eine gute Anzahl von Müttern mit gediegenem Silber an, die ich aber nicht in die gehörigen Klassen einschalten kann, weil der nähern Bildung des Silbers nicht gedacht wird. Z. B. Kalkspath von Freyberg, Schemnitz und Norwegen: Gypsspath von Freyberg: Feldkiesel aus Ungarn, Joachimsthal und Johann-Georgenstadt: Achat von Johann-Georgenstadt: verhärteter Thon, eben daher: grün Steinmark aus Ungarn bey Schemnitz: verhärteter Bolus zu Joachimsthal: blätterigter Glimmer ebendaselbst: Kobald, ebendas.: Arsenik auf dem Andreasberg am Haarz, und bey Joachimsthal: Weißgüldenerz zu Schemnitz: Rothgüldenerz aus Sachsen, und dergleichen.

l) Ohne Bergart. Wenn auch gleich alle gediegene Silberstufen in einer Mutter liegen müssen, sie sey nun Erde oder Stein, so

läßt sich doch die Miner oft ohne Mühe von der Mutter ablösen, die auch nicht selten in einer Mutter liegt, die von der gewöhnlichen Gangart ganz unterschieden ist. Man kann sie in diesem Verhältniß allerdings ohne Mutter betrachten. Dergleichen Stufen liefern alle Bergwerke, in welchen das gediegene Silber nicht selten ist. In Amerika und Norwegen kömmt ohne Zweifel das mehreste gediegene Silber vor; doch liefert der Brand zu Freyberg, die Halsbrücke zu Freyberg, und Johann-Georgenstadt, ebenfalls Beyspiele genug. — Eine grosse Stufe aus Norwegen, wo das gediegene Silber ohne Mutter ist, liegt in dem hiesigen herzoglichen Naturalien-Kabinet. Sie ist figurirt, als wenn lauter einzelne Zähne zusammengeflossen wären.

B. Angeflogenes Silber.

Ich nehme das Wort angeflogen in seiner engsten Bedeutung, und verstehe darunter dasjenige Silber, das sich in den dünnsten Blättchens an die Flächen des Steins gelegt hat, so wie man etwas zu übersilbern pflegt; oder wo sich kleine Flämmchen oder Körnchen angesetzt haben, die nicht durch den Stein setzen. Einige Stufen, deren ich schon vorher gedacht habe, wiederhole ich jetzo nicht. Die Berg- und Gangarten, welche dergleichen liefern, sind

1) Quarz. An einem Quarz, der auf einer grauen mit glänzenden Quarzkörnern durchsetzten Steinart sitzt, von Johann-Georgenstadt. Zarte Blättchen und

und Körnchen haben sich an den Quarz gehängt, und auf den Quarz sitzt ein Stückchen Glaserz. M. S. — Grauer Quarz mit einer braunen Steinart durchsetzt, und angelegten Silberblättchen auf der Seite des Quarzes, von der Zeche Neujahrsmesse zu Johann-Georgenstadt. M. S. — In einem drusigten Quarze angeflogen Silber mit Weißgülden- und Schwarzerze vom Brande. M. S. — Angeflogen Blättchen-Silber auf Quarz mit Weißgüldenerz durchzogen, nebst anstehenden Kies, von der neuen Hoffnung Gottes zu Braunsdorf. v. H.

2) **Spath.** Grauer Spath mit angeflogenen Silber vom Brande bey Freyberg. M. S. — Grauer Spath, auf welchem weißgrau aderigter Quarz sitzt, mit angeflogenen Silber. Ebendaher. M. S. — Spath mit Kupferkies und angeflogenen röthlich gelben Silber von der Palmbaumszeche zu Zweybrücken. M. S. — Grauer Spath mit Fahlerz und angeflogenen Silber von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S.

3) **Hornstein.** Grauer Hornstein mit angeflogenen Silber und Weißgülden- und Schwarzerz von Johann-Georgenstadt. v. H.

4) **Jaspis.** Roth und weißer Jaspis mit angeflogenen Silber und angeflogenen Glaserz vom Fürsten-Vertrag zu Schneeberg. H. S.

5) **Granit.** Angeflogen Silber auf einem Granit, der mit koboldischen Glanze durchsetzt, mit Kupfergrün aber überdeckt ist. Von der Lazarus-

Zeche zu Wolkenstein. Das Gestein gleichet vollkommen einem granitartigen Kiesel. M. S.

6) Schiefer. Angeflogen Silber in kleinen Blättchen auf einem schwarzen glänzenden Kupferschiefer von Ilmenau. M. S. — So genanntes Fliegenfittiges Erz auf grauen Schiefer von Frankenberg in Hessen mit angeflogenen Silber. M. S. — Ich weiß, daß viele überhaupt die Frankenbergischen Kornähren, Stangengraupen und Fliegenfittige unter die Silbererze setzen; allein Herr Lehmann hat in seiner Abhandlung von den Frankenbergischen Kornähren gewiesen, daß ihr Silbergehalt zufällig und zu gering sey, als daß man sie unter die Silbererze setzen könnte. Sie gehören zu den Kupfererzen.

7) Kobold. Angeflogen Silber in Scherbenkobold mit aufsitzender weißen Quarzdruse von der Zeche Lazarus zu Wolkenstein in Sachsen. M. S. — Dergleichen von Wolkenstein in Sachsen ohne Quarz in einem grünlichen Stein. M. S. — Dergleichen mit Scherben und Glanzkobold auch Schwarzerz von gedachter Lazarus-Zeche. v. H.

8) Fahl- und Schwarzerz. Angeflogen Silber in Fahl- und Schwarzerz mit sehr wenig spatigter Bergart von St. Joachimsthal in Böhmen. M. S.

C. Vererzt Silber.

Unter dem vererzten Silber verstehe ich die eigentlich so genannten Silbererze, wo das Silber erst

durch

durch das Feuer und durch die Scheidung muß gewonnen werden. Fremde silberhaltige Erze, als Bleyerze, Kupfererze, Wißmutherze u. d. g. will ich lieber an ihrem gehörigen Orte aufstellen, und hier nur von den eigentlichen Silbererzen reden. Ich rechne hieher 1) das Glaserz. 2) Das Rothgüldenerz. 3) Das Weißgüldenerz. 4) Das Fahlerz. 5) Das Schwarzerz. 6) Das gänsekothige Erz. 7) Das Hornerz. 8) Das Federerz. 9) Die vermischten Erze. 10) Die silberhaltigen Erden.

1. Glaserz.

Der Glaserze, die vorher schon angeführt sind, gedenke ich nicht wieder, auch unter den folgenden Silbererzen werden noch manche vorkommen, wo sich Glaserz mit eingemischt hat. Jetzo führe ich nur solche Stufen an, wo das Glaserz den vorzüglichsten Bestandtheil ausmacht. Daß sich das Glaserz wie Bley schneiden läßt, ist bekannt; man hat aber auch sprööderes, welches diese Probe nicht aushält. Ich habe daraus keine besondere Gattung machen wollen, damit der Unterabtheilungen nicht zu viel werden. Man findet im Mineralreiche

A. Dichtes Glaserz ohne Bergart. Glaserz vom Brande zu Freyberg. Es nähert sich in seiner Farbe sehr der Farbe des Bleyes, und scheinet daher mit vielem Schwefel vermischt zu seyn, daher es auch an manchen Orten die Farbe eines Wasserkieses hat. M. S. — Glaserz von Johann-Georgenstadt. Es wird daselbst in verschiedenen Abänderungen

rungen gefunden. Z. B. in unbestimmter Gestalt, läßt sich schneiden, und nimmt nur die Farbe des Bleyglanzes an, wenn es polirt ist: drusenartig, doch nicht wie ein Prisma, sondern rund: platt-gedrückt u. d. g. Vielmahl ist es mit einem gelben Ocher belegt. M. S. — Derbes Glaserz von der Zeche Christ-Bescherung zu Marienberg. Es ist schwarz angelaufen und glänzend, läßt sich zwar auch schneiden, man siehet aber alsdenn, daß es spröder als das vorhergehende ist. M. S. — Ganz schwarzes derbes Glaserz, das sich schneiden läßt, von St. Joachimsthal. Es ist schwer, uneben und rauh, und glänzet, als wenn es mit kleinen glänzenden Körnern, die vermuthlich Blende sind, überstreut wäre. M. S. — Schwarzerz, derb und geschmeidig, mit wenig eingesprengtem Glanze, von St. Annaberg. M. S. — Schwarzes derbes Glaserz vom St. Catharinen-Gang aus der Raschau in Sachsen. Der Centner hält 154. Mark. H. S. — Glaserz mit anfliegenden Rothgüldenerz von Marienberg. Der Centner hält ebenfalls 154. Mark.

Sonst wird dergleichen Glaserz noch gefunden: bey Freyberg sehr silberreich: in Ungarn, wo es oft mit Kupfer und Kies vermischt ist: in Böhmen auf der Nicolausburg: auf der Catharina zu Johann-Georgenstadt: auf dem Cap der guten Hoffnung sehr reichhaltig: in der heil. Dreyeinigkeit zu Joachimsthal: mit aufliegendem rubinflüßigen durchsichtigen Rothgüldenerz vom neuen Jahr zu Johann-Georgenstadt: zu Schemnitz: auf dem Haarz:

dru-

drusigt vom gelobten Lande zu Freyberg. u. s. w.

3. Dichtes Glaserz mit Bergart.

1) Mit Quarz. Drusigt Glaserz in einem drusigt gewachsenen Quarze von Johann-Georgenstadt. Das Glaserz hat theils eine sechsseitige, theils eine würflichte Gestalt, und sitzet also zwischen den Krystallen. Im Bruche siehet man, daß auch Weißgüldenerz mit eingemischt ist. Das Salband ist eine graue mit Quarz vermischte Steinart. Drusigtes Glaserz gehört unter die seltenern Erze. M. S. — Derbes Glaserz in Quarz mit Hornstein vermischt. Das Glaserz ist der Mutter allenthalben reich eingesprengt, scheint aber etwas spröde zu seyn, und hat die Farbe des weißen Kieses. M. S. Quarzdruse mit innliegenden Glaserz auf grobspeisigtem Bleyglanz, von welcher ich den Ort ihrer Herkunft nicht weiß. M. S. — Glaserz mit Glanz und guten Geschicken in Quarz mit eingesprengtem Kies und glimmerigten Ablösungen des Ganges, von der Ursula zu groß Voigtsberg Freybergischen Bergamts Revier, ist sehr selten und bricht nicht mehr. v. H. Sprödes Glaserz in Quarz von der neuen Hoffnung zu Braunsdorf. v. H. — Quarz mit Kobaldischen Glaserz vom Schaller zu Johann-Georgenstadt. v. H. — Sprödes Glaserz mit Fahlerz und etwas Kupferkies vermischt in einem drusigten Quarze von Freyberg. M. S. — Cadmialisches Glas Silbererz in Quarz von Schneeberg. H. S.

2) **Mit Spath.** Spath mit Glaserz und Amethystflüssen vom Römischen König bey Schemnitz. v. H. — Drusigt gewachsenes Glaserz mit etwas Kies in Spath mit eingemischtem röthlichen Horn vom Himmelsfürsten zu Freyberg. v. H. — Glaserz mit ein wenig eingesprengtem Bleyglanz in Spath, vom gelobten Lande bey Freyberg. v. H. — Rother blättrigter Spath mit Schwefelkies und Glaserz aus dem Bacher Stollen in Ungarn aus dem edlen Anbruch. v. H. — Glaserz in Spath von der Tanne in Joachimsthal. v. H. — Spathdruse mit Glaserz vom alten grünen Zweige vom Brande. v. H. — Kiesigtes Glaserz vom blühenden Glücks Spathgange zu Johann-Georgenstadt, ein neuer Anbruch seit 1771. v. H.

Anm. Herr von **Born** führet Ind. fossil. p. 74. verschiedene Beyspiele von Kalck-, Gyps- und Feldspath mit Glaserz an.

3) **Mit Hornstein.** Festes brüchiges Glaserz in einem schwärzlichen Hornstein von Johann-Georgenstadt. M. S.

4) **Mit Bergleder.** Eine Glaserz-Graupe auf Bergleder von Gotthelf Schaller zu Johann-Georgenstadt. v. H. — Bergleder mit knospigt aufstehendem Glaserz auf weißem Spath, von Joachimsthal. v. H.

5) **Mit Letten.** Derbes Glaserz in einer braunrothen lettigten Steinart, welche mit Glimmer durchsetzt ist. Zwischen dem Glaserz liegt Spath. Von Johann-Georgenstadt. v. H.

6)

6) **Mit Schwefelkies.** Glaserz in Schwefelkies aus den Barbaren-Stollen zu Joachimsthal. v. H. — Dergleichen vom Himmelsfürsten bey Freyberg. von Born S. 75.

7) **Mit Zinnober.** Glaserz mit Zinnober aus Ungarn. v. H.

8) **Mit Blende.** Glaserz in Blende von Ratieborzig in Böhmen. von Born S. 75.

9) **Mit weißen Arsenik.** Glaserz in weißen Arsenik vom blühenden Glücker Spathgang zu Johann-Georgenstadt. von Born S. 75.

10) **Mit Kobald.** Glaserz in braunem Kobald von der Sophia im Würtenbergischen. von Born ebend. — Glaserz in Kobald, welcher auf einem weißen schieferigen Gebürge liegt, von der schönen Maria zu Joachimsthal. H. S. — Glaserz im kobaldischen Gebürge mit Rothgüldenerz und Ocher von Freyberg. H. S.

2. **Angeflogenes Glaserz.**

a) **Auf Quarz.** Quarzigte Gangart mit aufliegenden grünlichen Glaserz vom Himmelsfürsten bey Freyberg. M. S. — Herr Leibarzt Vogel bemerket im practischen Mineralsystem S. 427. daß das Glaserz in Ungarn oft grün beschlagen sey. Eben so ist es auch hier. Daß man aber auch grün Hornerz habe, beweist Herr Lommer vom Hornerz S. 10. 14. 21.

b) **Auf Spath.** Blätterigtes aufliegendes Glaserz auf Spath von Joachimsthal. v. H.

c) **Auf Hornstein.** Derbes angeflogenes Glaserz auf einem grauen Hornstein von Johann-

Ge-

Georgenstadt. Das Glaserz liegt an den Wänden des Steins in kleinen Blättchen. M. S.

d) Auf Schiefer. Silberhaltige Schieferiere mit angeflogenen Glaserz von Ilmenau. H. S.

e) Auf Kneiß. Kneißige glimmerichte Bergart mit aufliegender sehr subtilen Kälberzähnigen Bergart und anstehenden spröden Glaserz von Siebeneichen bey Freyberg. v. H.

7. Eingesprengt Glaserz. Diese Stufen gehören gröstentheils zu den folgenden Klassen, zumal, wenn das Glaserz nur einen kleinen Theil der Miner ausmacht. Ich will daher nur einige Beyspiele anführen. Eingesprengt Glaserz findet man

a) Mit Quarz. Glaserz mit Roth- und Weißgüldenerz in Quarz eingesprengt, vom Brande bey Freyberg. Der Quarz ist grau, das Saalband auf der einen Seite weiß und spatigt mit kleinen Kieskörnern, auf der andern Seite grau und braun mit Glimmer. M. S. — In Quarz eingesprengt mit Bleyglanz und Kies, von Eibenstock. H. S. — Dergleichen ohne Kies von Stollberg. H. S.

b) Mit Spath. Derbe röthliche spatige Gangart mit aufliegendem blätterigten Glaserz, vom Segen Gottes bey Freyberg. v. H.

2. Rothgüldenerz.

Das Rothgüldenerz will ich in zwey Klassen bringen. Das drusigte und krystallinische bestimmt die erste; das derbe, wohin auch das angeflogene gehört, die andre Klasse.

ν. Drusigtes Rothgüldenerz. Oft liegen die Drusen unter dem derben Rothgüldenerz. Den verschiedenen Bau der Krystallen bey dem Rothgüldenerz hat Herr von Born Index fossil. P. 1. p. 75. f. an vielen Beyspielen gewiesen. Man findet es

α. Ohne Bergart. Derbes Rothgüldenerz von einer Rubinrothen Farbe und durchsichtig von der Hubarts-Zeche zu St. Joachimsthal. Nur ein Theil dieser Stufe ist krystallisirt, die Krystalle aber sind 4, 6 eckigt, zum Theil prismatisch. M. S. — Drusigt Rothgüldenerz mit 6 eckigten Krystallen vom frischen Glück zu Johann-Georgenstadt. Der Centner hält 60. Mark. H. S. — Dergleichen von Johann-Georgenstadt. Die 6 eckigten Krystallen liegen in Klüften, die sich in dem derben Rothgüldenerz befinden. H. S.

β. Mit Bergart.

a) Quarz. Rothgüldenerz mit Quarz und Spath vermischt, von der Catharinen Neufangs-Zeche zu St. Annaberg am Haarz. Die Krystallen sind verschieden gebaut, und haben verschiedene Ecken. Ausser dem Bruche siehet dieses Rothgüldenerz wie Bley. M. S. — Derbes krystallisirtes Rothgüldenerz auf Quarz mit Weißgülden- und Glaserz eingesprengt, von dem Brande bey Freyberg. Die Krystallen sind hochrubinfärbig, gedrückt, und grösstentheils 6 eckigt. M. S. — In weißen Quarz vom Brande theils angeflogen, theils krystallisirt. Ein Stück-

chen Erz von der Grösse einer Erbse bestehet wohl aus 100 kleinen Krystallen. M. S. In weißen Quarz in ganz kleinen Rubinrothen Krystallen von Freyberg. M. S. — In grauen Quarz mit rubinrothen 6 seitigen Krystallen und eingesprengten Weißgüldenerz von Johann-Georgenstadt. M. S. — In einem quarzartigen glimmerigten Gestein mit eingesprengten Weißgüldenerz von der Palmbaums-Zeche zu Freyberg. Das Erz ist in den kleinsten bleyfärbigen Krystallen über den Stein her gestreut, und gleichsam in Krystallen angeflogen. M. S. — Drusigt gewachsenes Rothgüldenerz, mit aufliegenden gediegenen Golde auf Glaserz, Quarz und Kneiß aus Ungarn. v. H. — Quarzige derbe Gangart mit innliegenden Weiß- und anstehenden Rothgüldenerz von Braunsdorf. v. H. — In schieferigten Quarz mit Kies und Weißgüldenerz von Johann-Georgenstadt. H. S. — In grauen Quarz von Schneeberg. H. S. — Weißgrauer Quarz mit krystallinischen verschieden figurirten Rothgülden- auch Glaserz von Neujahrsmaasen zu Johann-Georgenstadt. H. S.

b) Spath. Rothgüldenerz in schmutzig weißen Spathe von Ehrenfriedersdorf in Sachsen. Das Erz ist grösstentheils derb, das übrige unordentlich krystallisirt. M. S. — In gelben mürben Kalkspath von Hof bey Schemnitz. Von Born S. 76. — In wei-

weißen blättrichten Spath mit spröden Glaserz von der Gnade Gottes zu Freyberg. H. S. — Rothgüldenerz und wenig gewachsen Silber auch Spuren von Auripigment in fleischfarbenen Spath von Palmbaum-Fundgrube zu Marienberg. H. S. — Fleischfarbener, weißer Spath und Amethysten mit sparsam eingestreuten Rothgüldenerz. Ebendaher. H. S. — Krystallinisch Rothgüldenerz mit Blende in fleischfarbenen Spath vom unvermutheten Glücke zu Marienberg. H. S.

c) In markigten Gebürge. In einem weißen markigten Gebürge in kleinen bleyfarbigen Krystallen von Johann-Georgenstadt. M. S.

d) In Letten. Drusigt Roth- und Weißgüldenerz in weißen verhärteten letten und Quarz vom Himmelsfürsten zu Freyberg. v. H.

e) In Kalkstein. Diese Mutter führet Herr von Born aus der alten Grube Antonii bey Schemnitz in Ungarn an. Index p. 76.

f) In Schiefer. Krystallinisch gewachsen Rothgüldenerz in grauen Schiefergebürge von Neujahrs Maasen zu Johann-Georgenstadt. H. S.

g) In Schwarzerz. Krystallinisches Rothgüldenerz in Schwarzerz von Johann-Georgenstadt. Die Krystallen sind theils Ru-

hinroth, theils schwarz. M. S. — In Schwarz- und Weißgüldenerz mit aufgesetzten Quarzkrystallen vom Brande. Das Erz ist grösstentheils dicht, die Krystallen bleyfärbig. M. S.

h) In Kupferkies. Derb Rothgüldenerz theils roth, theils bleyfärbig in unordentlichen Krystallen in Kupferkies mit untermengten Quarz von Freyberg. M. S.

ב. Derbes Rothgüldenerz. Die Mütter desselben sind

a) Quarz. Derbes Rothgüldenerz mit Glaserz in grauen Quarz vom Zellerfelde am Haarz. M. S. — mit Glaserz in drusigten Quarz von Johann-Georgenstadt. M. S. — In drüben Quarz mit rothgesprengten Kupferglas und eingesprengten Kies von Johann-Georgenstadt. M. S. — In schmutzig weißen Quarz schwärzlich gefärbtes Rothgüldenerz von Johann-Georgenstadt. M. S. — In Quarz mit Weißgülden- und Fahlerz eingesprengt vom Brande. M. S. — Mit Weißgülden- und Kupfererz eingesprengt in drusigten Quarz, ebendaher. M. S. — In Quarz mit Glimmer und Blende. Ebendaher. M. S. — Rothgüldenerz mit Bleyglanz auf einem Quarzartigen Stein. Ebendaher. M. S. — Auf Quarz in dünnen Blättchen angeflogen mit eingesprengten Kupferkies von der Palmbaums-Zeche zu Freyberg. M. S. — Auf schwarz und weißen Quarz mit Weißgüldenerz. Ebendaher. Der Quarz

ist

ist viel compacter und fester, als bey der vorigen Gattung. M. S. — Auf Quarz mit Weißgüldenerz häufig aufgelegt und durchsetzt, von Freyberg. M. S. — In einem weißen Quarz mit Glimmer von Freyberg. Das Rothgüldenerz hat die Farbe des Zinnobererzes. M. S. — In Quarz mit Spath vermischt von der Catharinen Neufangs-Zeche zu St. Annaberg am Haarze. Es liegt in dieser Stufe zugleich Weißgüldenerz, das Rothgüldenerz aber ist nur in kleinen Nestern und Adern sichtbar. M. S. — Derbes Rothgüldenerz mit Bleyglanz in Quarz vom Andreasberge am Haarz. An manchen Gegenden ist das Rothgüldenerz blättricht. M. S. — Rothgüldenerz in weißen Quarz von der Lazarus-Zeche zu Wolkenstein in Sachsen. M. S. — Angeflogen Rothgüldenerz in Quarz mit drusigten Glas- und Rothgüldenerz, wie auch Kies aus Ungarn. v. H. — Gediegen Silber auf Quarz mit Glas- und Rothgüldenerz vom Isaac zu Rothenfurt Freyberger B. A. R. v. H. — Rothgüldenerz in Quarz und Kneiß von der neuen Hoffnung Gottes zu Braunsdorf. v. H. — Angeschmauchtes Rothgüldenerz auf weißgraulichen Quarz mit eingesprengten Glanz, Kies, und Blende vom Methusalem zu Freyberg. v. H. — Quarzige derbe Gangart mit anstehenden dendritischen Rothgüldenerz vom Himmelsfürsten bey Freyberg. v. H. — Quarzige derbe Gangart mit innliegenden Weiß- und anstehenden Rothgül-

denerz von Braunsdorf. v. H. — Rothgüldenerz mit Antimonium auf einer Quarz- oder Krystalldruse von Freyberg. v. H. — Quarz mit Rothgüldenerz nebst Glas- und Weißgüldenerz vom gelobten Lande auf dem Brande. v. H. — Rothgüldenerz in Quarz vom Siegfried im Erzgebürge. v. H.

b) Spath. Rothgüldenerz in schmutzig weißen Spath in Nestern und angeflogen, von Marienberg in Sachsen. M. S. — Spathige röthliche Gangart mit innliegenden grobspeisigten Bleyglanz und dunkelrothgüldigen Erze vom Herzog August bey Freyberg. v. H. — Derbes Rothgüldenerz in weißen Spath mit Kobald von der hohen Birke zu Freyberg. v. H. — Braunrothgüldenerz Bleyglanz und Kies in Spath von Freyberg. v. H. — Rothgülden- und Kupfererz in Spath vom Haus Sachsen über Bilbitz bey Salfeld. Der Centner hält 86. Mark. v. H. — Rothgüldenerz in weißen Spath von Hof aus Schemnitz in Ungarn. v. H. — Rothgüldenerz mit Spath vom König David im Sauwalde zu Braunsdorf bey Freyberg. v. H.

c) Markiges Gebürge. Bleyfarbiges Rothgüldenerz in einem markigten glimmrichten Gebürge und Quarz vom Brande. Das Erz sitzt häufig in seiner Mutter. M. S. — Dunkelrothes Rothgüldenerz in einem weißgrauen mit Quarz vermischten markigten Gebürge von Johann-

hann-Georgenstadt. Das Erz hat sich wie ein dickes Blatt angelegt. M. S.

d) Hornstein. Rothgülden mit Weißgülden- und Kupfererz, und weißen und grünlichen Kobaldbeschlag in grauen Hornstein von Johann-Georgenstadt. Das Rothgüldenerz sitzt in einem $1\frac{1}{2}$ Zoll langen, und $\frac{3}{4}$ Zoll breiten Klumpen an der Seite des Hornsteins, und endiget sich in 2 starken an einander gewachsenen $\frac{1}{2}$ Zoll hohen Aesten. Eine überaus merkwürdige und seltene Stufe, wiegt 14. Loth. M. S. — Dergleichen in einem grünlichen Hornstein von schön rother Farbe. Ebendaher. M. S. — Schwarzgraue hornige und quarzige Gangart mit aufliegenden dunkeln Rothgüldenerz und rothen federigten Antimonium von der neuen Hoffnung Gottes zu Braunsdorf. v. H. — Eben diese Gangart mit eingelegten Rothgüldenerz und etwas Kies von der verträglichen Gesellschaft zu Braunsdorf ohnweit Freyberg. v. H. — Rothgüldenerz in Hornstein von der Einigkeit in Joachimsthal. v. H.

e) Kneiß. Kneisige und quarzige Gangart mit durchzogenen Rothgüldenerz, vom Ranisser Erbstollen bey Oederau Freyberger Bergamt Revier. v. H.

f) Schwarzerz. Rothgülden in Schwarz- und Weißgüldenerz eingesprengt von fürtreflich rubinrother Farbe, vom Brande. Das Saalband ist eine quarzige dünne Schaale. M. S.

g) **Weißgüldenerz.** Rothgüldenerz in Weißgülden und Glanz eingesprengt, vom Brande. M. S. — Ebendergleichen vom Himmelsfürsten bey Freyberg führet Herr von **Born** S. 78. an.

h) **Kobold.** Rothgüldenerz in Scherbenkobold von der Lazarus-Zeche zu Wolckenstein in Sachsen. Das Erz liegt ziemlich häufig in Kobold. M. S. — Angeflogen Rothgüldenerz in grauen Kobold von Schneeberg. M. S. — Helles rothgüldiges Erz in kobaldischen Geschicke von Kippenhayn zu St. Annaberg. v. H. — Rothgülden- und Glaserz auf kobaldischer Bergart von Schneeberg. v. H. — Rothgüldenerz in gestrickten Schirbenkobald und Spath von Palmbaum-Fundgrube zu Marienberg. H. S.

i) **In Bley.** Rothgüldenerz mit Goldkies auf Bleyglanz mit einem Saalband von Schwefelkies von Schemnitz aus Ungarn. v. H.

Anmerkung. Herr von **Born**, der in seinem Indice fossilium P. 1. p. 76. sehr viele Mütter der Rothgüldenerze anführet, ohne ihre nähere Bildung in der Mutter zu bestimmen, gedenket noch folgender seltener Mütter: Gelber **Kalkspath** von Hof bey Schemnitz in Ungarn: fleischfarbener blätterichter **Kalkspath** von Joachimsthal in Böhmen: weißer blätterigter **Gypsspath**, ebendaher: röthlicher **Gypsspath** von der Sophien-Grube bey Wittichen im Würtenbergischen: schwarzer faserigter **Basalt** von der Einigkeit zu Ehrenfriedersdorf: krystallisirter **Glimmer** von der hohen Tanne bey Joachimsthal:

thal: quarzig und glimmerig Schiefergebürge von der Grube Georg zu Johann-Georgenstadt: Mergel mit Quarz und Glimmer bey Windischleiten in Ungarn, und vom Hoffnungsbau bey Altwoschitz in Böhmen: goldhaltiger Kies von der Anna-Stollen bey Rudein bey Schemnitz: Kobald von der Einigkeit bey Joachimsthal und bey Annaberg: weißer Eisenstein von Hof bey Schemnitz: Zinnstein vom guten Glück bey Ehrenfriedersdorf; und dergleichen.

3. Weißgüldenerz.

Es kommt vor

N. Ohne Bergart. Ob das Weißgüldenerz irgendwo ganz ohne Bergart gefunden werde? daran zweifle ich. Da es aber oft genug in ziemlich grossen Stücken vorkömmt, und man folglich dergleichen auch in die Kabinette versenden kann, so kann man sich allerdings Weißgüldenerz ohne Bergart gedenken. Ich habe folgende gesehen. Derbes Weißgüldenerz mit Kupferkies aus Ungarn. Es hat fast die Farbe des weißen Kieses, hie und da ist eine rothe Erde eingeschlemmt, die im Bruche am sichtbarsten ist. M. S. — Derbes Weißgüldenerz mit Fahlerz und Bleyglanz von St. Annaberg. Nur hie und da hat sich ein wenig Spath eingemischt, und scheinet also in einem Spathgange zu brechen. M. S. — Weißgüldenerz Kies, Rothgüldenerz und Glanz vom jungen Herzog August zu Freyberg. Alle diese Minern sind in dieser Stufe, die in dem hiesigen Herzoglichen Kabinet liegt, so durch ein-

ander her gemischt, daß man schwerlich entscheiden kann, ob man die eine für die Mutter der andern halten könne?

3. Mit Bergart.

a) Quarz. Oft ist der Quarz nur das Verbindungs-Mittel, und das nenne ich eingesprengten Quarz. Weißgüldenerz in grauen Quarz mit eingesprengten und angeflogenen Kupfergrün und Lasur von dem Glück auf Stollen zu Graupünden. Das Erz gehet in einer Ader durch den Quarz hindurch. M. S. — Dergleichen in dunkelgrauen festern Quarz reich eingesprengt, mit Kupfergrün. Ebendaher. M. S. — Dergleichen in Quarz eingesprengt mit hornigen und sandigen Gebürge mit Grün, aus der langen Hecke im Trierischen. M. S. — Dergl. mit gelben Kupfererz in Quarz eingesprengt mit glänzenden spathigten Salband von der St. Danielis-Zeche in Graupünden. M. S. — Dergl. mit etwas Glanz und Schwefelkies in Quarz mit angesetzten Glimmer von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S. — Dergl. mit Schwarzerz und eingesprengten Quarz vom Brande bey Freyberg. M. S. — Dergl. in quarzigten Gestein mit weißen Kies eingesprengt von Wolkenstein. M. S. — Dergl. mit Bleyglanz und Kies in weißen Quarz von Johann-Georgenstadt. M. S. — Dergl. mit Quarz und Spath von St. Annaberg. M. S. — Dergl. mit Glanz und eingesprengten bleyfärbig angelaufenen Rothgüldenerz in Quarz von Schneeberg.

berg. Das Rothgüldenerz sitzt über dem Weißgüldenerz in einem klüftigen Gange ohne Glanz, das Saalband ist spathig und glimmrig. Von Schneeberg. M. S. — Dergl. mit Glanz und Kupferkies in Quarz von der Halsbrücke. M. S. — Dergleichen in grauen Quarz eingesprengt aus der Schambs in Graupünden. M. S. — Dergleichen mit Glanz in weißgrauen Quarz von Freyberg. M. S. — Dergl. dicht und schwarz angelaufen in weißen Quarz von Johann-Georgenstadt. M. S. — Dergl. mit Glanz spröden Glaserz mit eingesprengten Quarz von Freyberg. M. S. — Dergl. in Silbererz eingesprengt mit Quarz von der König Ludwigszeche vom St. Andreasberge am Haarze. M. S. — Dergl. derb mit eingesprengten Quarz aus der mittlern Silberkammer in Salfeld. Die Salfeldischen Silbererze machen sich selten. M. S. — Dergl. mit eingesprengten Schwarzerz und Quarz in Kupferkies von dem Glück-auf im Salfeldischen. M. S. — Dergl. mit Bleyglanz und Kupferkies in Quarz mit quarzigtem Saalband von der Augustus-Zeche in Freyberg. M. S. — Dergl. in weißen Quarz mit schieferigter weißer glimmerigter Bergart von Johann-Georgenstadt. M. S. — Dergl. mit Glanz in drusigt gewachsenen Quarz vom Brande. M. S. — Dergl. in drusigt gewachsenen Quarze von Joachimsthal. M. S. — Dergl. angeflogen und eingesprengt mit eingesprengten Quarz von St. Annaberg.

M.

M. S. — Dergleichen in Quarz vom Brande. M. S. — Dergleichen von daher mit Bleyglanz etwas Kupfer und eingemischten Spath. M. S. — Dergl. mit Glanz und weißen Kies in Quarz von der Halsbrücke. M. S. — Dergl. mit kleinspeisigten Bleyglanz in weißen Quarz von Schneeberg. M. S. — Dergl. von daher mit grobspeisigten Bleyglanz in grauen mit Spath vermischten Quarz. M. S. — Dergl. mit ganz kleinen Marcasiten und drusigten Quarz von der Dorothea zu Clausthal. M. S. — Drusigt Weißgüldenerz auf Quarz mit gewachsenen Kupferblättchen aus Freyberg. v. H. — Derbes Weißgüldenerz drusigt wie Tropfstein gewachsen in Quarz mit herausgedrungenen Arsenik vom Hauensteiner Gebürge in Böhmen. v. H. — Weißquarzige Gangart mit eingelegten Weißgüldenerz, gelber und schwarzer Blende, nebst etwas Kies vom Rammelsberg. v. H. — Weißgüldenerz mit krystallinischen Quarz aus Dännemark. v. H. — Dergl. in Quarz mit einer Selenitdruse, welche mit gediegenem Silber durchwachsen ist, vom Donat zu Freyberg. v. H. — Stahlderbes Weißgüldenerz in Quarz von der neuen Hoffnung zu Braunsdorf. v. H. — Dergl. in weißen Quarz eingesprengt von Johann-Georgenstadt. H. S. — Dergl. in weiß- und grauen Quarz mit Eisenocher vermischt von der St. Anna bey der Halsbrücke zu Freyberg. Der Centner hält $4\frac{1}{2}$ Mark Silber. H. S. —

Dergl.

Dergl. in weiß und grauen Quarz mit Bleyglanz und eingesprengten Rothgüldenerz von Johann-Georgenstadt. H. S. — Dergl. in Quarz mit Bleyglanz von Garnsdorf bey Salfeld. H. S. — Dergl. mit Bleyglanz von der Dorothea zu Clausthal, und mit Kupfer vom Willhelm daselbst. H. S. — Weißgüldenerz in krystallinischen Quarz vom Andreasberg am Haarz. Die Krystallen, welche die ganze halbkugelrunde Oberfläche einnehmen, sind sechseckigt, wie Säulen, die in eine scharfe Spitze ausgehen. Die grösten dieser Krystallsäulen sind einen Zoll lang, und das ganze Gebäude wird um der Aehnlichkeit willen der Igel genennet, und für eine grosse Seltenheit gehalten, die es seyn kann, weil ein solches Gebäude blos zufällig ist. H. S. — Weißgüldenerz mit Arsenikalkies in Quarz vom Crannich am Haarz. H. S. — Dergl. in krystallisirten Quarz vom Zellerfelde. H. S. — Dergleichen, goldhaltig mit Rothgülden in Quarz aus Siebenbürgen. H. S. — Weiß- und Rothgüldenerz in Quarz reich eingesprengt aus Siebenbürgen. H. S.

b) Spath. Weißgüldenerz mit Glanz und Kupferkies in röthlichen Spath von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S. — Dergl. von daher mit quarzigten Saalbändern und eingemischten Spath. M. S. — Dergl. derb mit etwas Kies in weißen Flußspath von der Augustus-Zeche in Freyberg. M. S. — Dergl. derb und eingesprengt in Spath und Selenit und mar-

markigten Gebürge mit grünlichen Saalband vom Brande. M. S. — Dergl. mit vielfarbigten Kupfererz und eingesprengten röthlichen Spath von der obern Silberkammer im Salfeldischen. M. S. — Dergl. von daher mit weißen Spath und eingestreuten Weißgüldenkrystallen. M. S. — Dergl. mit Lasur und Spath und aufsitzenden braunen ocherartigen Gestein von Maarkirch in der Elsas. M. S. — Dergl. ganz derb mit überliegenden und eingemischten Spathe vom Zellerfelde am Haarz. M. S. — Weißgülden in grobspeisigten Bleyglanz mit reich eingemischten grauen Spathe vom Crannich zu Clausthal am Haarz. Der Centner hält 14 Loth Silber. M. S. — Dergl. mit kleinspeisigten Bleyglanz und einem weißen kiesigten gekörneten Saalbande. Ebendaher. Hält ebenfalls 14 Loth. M. S. — Weißgülden mit grobspeisigten Bleyglanz in weißen Flußspathe von der Caroline zu Clausthal. M. S. — Dergl. mit grob- und kleinspeisigten Bleyglanz in weißen Flußspath von der englischen Treue und vom Willhelm zu Clausthal. M. S. — Dergl. mit grob- und klarspeisigten Bleyglanz und Kupferkies von der Eleonore und von der Dorothea zu Clausthal. M. S. — Dergl. von dem Neufang auf dem Andreasberge am Haarze. M. S. — e). Dergl. derb

e) Diese Erze vom Haarz sind in den Hauptumständen einander so ähnlich, daß sie unter der Erde nur einen Hauptgang auszumachen scheinen. Eben dieses habe ich bey verschiedenen Erzen aus dem Saalfeldischen bemerket.

derb in weißen mit Kupfergrün reich eingeschwängerten Flußspathe und aufliegenden verwitterten Kupfergrün von dem Freudenthal im Schwarzwalde. M. S. — Dergl. mit reichen Glanz und angeschmauchten Rothgüldenerz in weißen Spath von dem alten grünen Zweig bey Freyberg. Der Centner hält 30. Mark Silber. v. H. — Dergl. in Spath aus Burgund. v. H. — Dergl. in Spath vom Churfürst Friedrich August zu Groß-Schmina im Erzgebürge. v. H. — Spath mit blendigen Trümmern Weißgüldenerz und Glanz vom gelobten Lande auf dem Brande. v. H.

c) Markigt Gebürge. Weißgüldenerz derb und eingesprengt mit Kupferkies in einem markigten mit Spath durchsetzten Gebürge vom Brande bey Freyberg. M. S. — Dergl. mit Glanz und Kies eingesprengt in einem markigten mit Quarz durchsetzten Gebürge von der Halsbrücke bey Freyberg. M. S. — Dergl. derb mit gelben Kupfererz in grauen markigten Gebürge. Ebendaher. M. S. — Dergl. derb mit eingesprengten grauen markigten Gebürge von Marienberg. M. S. — Dergl. derb mit etwas Glanz und Kupferkies mit einem schwarz und grau melirten Gebürge von der St. Daniels-Zeche in Graupündten. Das eine Saalband ist markigt, das andre spatigt. M. S. — Dergl. derb und eingesprengt mit blauer körnigter Lasur in einem grauen mit Ocher über-

überlegten Gebürge von der obern Silberkammer in Saalfeld.

d) Sand. Weißgüldenerz derb mit eingesprengten Fahlerz in sandigten mit Quarz vermischten Gebürge von dem Glück-auf im Saalfeldischen M. S. — Dergl. derb und angeflogen in grauen sandigten Gebürge mit eingemischten Quarz und röthlichen Hornstein von der mittlern Silberkammer im Saalfeldischen. M. S. — Dergl. ohne Quarz und Horn von daher, liegt wie eine Schaale um das Gebürge herum. M. S. — Dergl. in einem sandigen Gebürge und Quarz eingesprengt mit Lasur, von der langen Hecke im Tyrolischen. M. S.

e) Hornstein. Weißgüldenerz derb mit eingemischten grauen Hornstein aus dem Saalfeldischen. M. S. — Dergleichen derb mit eingesprengten Fahlerz und Kupferkies in einem grauen glänzenden Hornstein mit eingemischten Quarz und spatigten Saalband von St. Annaberg. M. S. — Dergl. in opalartigen Hornstein mit Spath vom Churprinz Friedrich zu Freyberg. v. H. — Schwarzhornige glimmerige kneißige und etwas spathige Gangart mit zart eingesprengten Weißgüldenerz und Glanz von der Anna bey Freyberg. v. H.

f) Asbest. Weißgüldenerz mit Kies in Asbestartigen Gebürge von der Eleonora zu Clausthal. Es hält 2 Mark Silber im Centner. H. S.

g)

g) Blende. Weißgülden- und Fahlerz von Scharffenberg Güte Gottes und König David Erbstollen, mit rother Blende, welche stark phosphoresciret, wenn sie getrieben wird, wie Herr Lehmann de phosphoris anmerket. v. H.

h) Bleyglanz. Weißgüldenerz mit Schwarz- und Fahlerz mit grobspeisigten Bleyglanz und wenig eingemischten Spath von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S. — Derbes Weißgüldenerz in Bleyglanz vom Segen Gottes Herzog August zu Freyberg. v. H.

i) Eisenstein. Weißgüldenerz und Bleyglanz in weißen Eisenstein und Spath von Lutterberg im Hannöverischen. v. H.

4. Fahlerz.

N. Ohne Bergart. Zu Johann-Georgenstadt bricht dergleichen. Die eine Gattung, die ich aus meiner Sammlung vor mir habe, ist mit Kupfererz und Kupfernickel reich durchsetzt, und die eine Seite ist mit Kupfergrün ganz überdeckt; man findet darinne einige Spuren von Quarz, der aber nur zufällig eingemischt ist. Eine andre Gattung hat gelbes Kupfererz, keinen Kupfernickel, und in einigen Klüften hat sich Quarz rund krystallisirt. M. S. — Fahlerz hellgrau und glänzend von der Lemenzeche. Es ist ohne alle Vermischung. M. S. — Fahlerz ganz derb und glänzend von Gott und genug zu Salfeld. Es hält 4 Mark ein Centner. Bisweilen hat es Spath, bisweilen ein rothbrau-

nes Gebürge in seiner Vermischung, bisweilen ist auch Kupfergrün angeflogen. M. S.

b. Mit Bergart.

a) Quarz. Fahlerz mit Bleyglanz und Kupfererz in grauen Quarz mit einem quarzigten mit Kies vermischten Saalband von Freyberg. Das Saalband hat bisweilen keinen Kies. M. S. — Fahlerz mit Bleyglanz und bleyfarbigem Rothgüldenerz in weißen Quarz von Freyberg. Das Rothgüldenerz ist wie ein Bleywürfel gefärbt und gebildet; wenn man es aber schabt, so entdeckt es sein Daseyn durch seine schöne rothe Farbe. M. S. — Fahlerz mit Kupferkies und Glanz auch einzelnen Marcasiten in Quarz und quarzigten Gebürge von Freyberg. M. S. — Fahlerz eingesprengt mit Quarz und quarzigt drusigten Saalband vom Brande. M. S. — Fahlerz, wie das vorige vom Brande mit Schwarzerz eingesprengt. M. S. — Fahlerz derb mit eingesprengten Kupfererz und Quarz von der Halsbrücke. M. S. — Fahlerz mit Bleyglanz und weißen krystallisirten Quarz, auch eingelegten röthlichen Spath, mit quarzigten Saalbande von dem jungen Thurmhofe zu Freyberg. M. S. — Fahlerz mit Kupfererz und eingesprengten Quarz und röthlichen Spath von Johann-Georgenstadt. M. S. — Dergl. mit eingesprengten Roth- und Weißgüldenerz und Quarz von St. Annaberg. M. S. — Dergl. mit etwas Blende in weißquarziger und etwas anstehender schieferigten glimmrigten Gangart von h.

Drey

Drey Königen zu Dippoldiswalde im Abteuffen unter dem Stollen 3 Lachter Teuffe. Es hält 4 Mark 2 Loth Silber im Centner. v. H. — Stahlderbes Fahl und etwas angeschmauchtes Rothgüldenerz in weißquarzigter Gangart vom getreuen Bergmann zu Straßberg bey Stollberg. v. H. — Silberfahlerz Nesterweis und eingesprengt in quarzigen Gebürge von Freudenstadt im Würtenbergischen. v. H. — Fahlerz in Quarz eingesprengt vom Andreasberge am Haarz. H. S. — Dergleichen in quarzigter Steinart von Camsdorf. H. S. — Dergleichen mit Bleyglanz in Quarz von Schneeberg. H. S. — Dichtes Fahlerz in Quarz von Freyberg. H. S.

b) Spath. Fahlerz in weißen Spath mit Ocher von der Dorothea zu Großcamsdorf Neustädtischen B. A. R. Das Fahlerz sitzt derb in Nestern. M. S. — Dergl. in weißen blätterigten Spath mit Lasur, Kupfergrün und Ocher, derb in einer Ader laufend. Ebendaher. M. S. — Dergl. in röthlichen körnigen Quarz reich und derb, mit ein wenig Grün, Lasur und viel Ocher. Ebend. M. S. — Dergl. in röthlichen und weißen Spath ohne Grün und Lasur. Ebend. M. S. — Fahlerz mit weißen Bleyerz und Spath krystallinisch gewachsen und schwarz angelaufen von Hunnefeld im Pfältzischen. M. S. — Fahlerz mit weißen blättrigten Flußspath eingesprengten und angelegten Ocher vom Erzengel in Saalfeld. Es hat viele Aehnlichkeit mit einigen

Fahlerzen von Camsdorf. M. S. — Fahlerz mit Kupfererz und röthlich weißen Spath vermischt von der leeren Zeche auf der Halsbrücke zu Freyberg. M. S. — Fahlerz mit Kupfergrün und Blau auch hellblauen Kobald in weißen Flußspath von Saalfeld. M. S. — Fahlerz mit Spath vom Haus Sachsen über Bilwitz im Saalfeldischen. Es bricht in 70. Lachter Teufe und giebt 6. bis 7. Mark Silber im Centner. v. H. — Derbes Fahlerz auf Spath vom Krommer 3. bis 7. Maasse zu Freyberg. v. H. — Drusiges und farbiges Fahlerz auf Spath von Joachimsthal. v. H. — Fahlerz in weißen Flußspath von Könitz im Schwarzburgischen aus dem tiefen Stollen, 7 bis 10. Mark der Centner. H. S. — Fahlerz in Spath mit Grün und Blau von Gott und genug zu Saalfeld. H. S.

c) Markigt Gebürge. Fahlerz mit weißgelben markigten Saalband und eingesprengten Quarz von Freyberg. Bisweilen ist das Fahlerz schwarz angewittert. M. S. — Fahlerz mit grauen markigten Gebürge und eingesprengten grauen Quarz von Freyberg. M. S. — Dergl. in einem dunkelgrauen markigten Gebürge derb und eingesprengt von Saalfeld. M. S. — Dergl. in einem markigten hellgrauen Gebürge mit etwas Kupfer von St. Annaberg. M. S. — Anflug von Fahlerz in einem schwarzen markigten Gebürge aus dem Saalfeldischen. H. S. —

Fahl-

Fahlerz in markigtem Gebürge mit Grün von Camsdorf. H. S.

d) Hornstein. Fahlerz mit Kupferkies und Glanz, in rothen Hornstein und eingemischtem Quarz von Freyberg. M. S. — Blaulich hornige quarzige weißspatige und kneußige unter einander gemengte Gangart mit eingesprengten Fahlerz, Glanz und Kupfererz vom Donat zu Freyberg. v. H. — Fahlerz in röthlichen Horn mit sandigten mit Kiesel vermischten Gebürge von Johann-Georgenstadt. H. S.

e) Sand. Fahlerz mit Kupferkies derb und eingesprengt in einem sandigten Gebürge von der Charlotten Aufrichtigkeit im Saalfeldischen. M. S. — Fahlerz in sandigtem Gebürge von Camsdorf. H. S. — Fahlerz in Sand vom frischen Glück zu Saalfeld. H. S.

f) Wacke. Dergleichen Fahlerz bricht zu Ilmenau und ist in die Maacke reich eingesprengt. H. S.

g) Kneiß. Fahlerz in röthlichen Gneiß von St. Joachimsthal. v. H.

h) Glimmer. Fahlerz mit Blau und Kupferkies derb und eingesprengt, in einem braunen glimmerigten Gebürge von der neuen Hoffnungs Stollen im Saalfeldischen. Bricht in 18 Lachter Teufe, und hält der Centner 40 Loth Silber und 20 Pfund Kupfer. M. S. — Fahlerz in Glimmergebürge aus Ingermannland. v. H.

i) Letten. Derbes Fahlerz mit durchzogener Lasur und etwas Grün in braungilblichter erhärte-

ter lettigter Gangart bey etwas Spath vom neugebohrnen Kindlein zu groß Camsdorf im Neustädtischen Revier. Der Centner giebt 2 Mark Silber, und 34 Pfund speisiges Schwarzkupfer. v. H.

k) Schiefer. Fahlerz und Glanz in schwarzen Schiefer von Billsa in Arragonien. v. H.

l) Blende. Fahlerz in Blende eingesprengt von dem Fichtelberg. H. S.

m) Ocher. Fahlerz mit Kies, Kupfergrün und eingesprengten Flußspath auf Ocher von Camsdorf. H. S.

n) Kobald. Reich silberhaltiges Fahlerz mit Kobald von der Engelsburg am Andreasberge im Hannöverischen. v. H. — Fahlerz in Glanzkobald und eingemischten Spath von Freyberg. M. S.

o) Bleyglanz. Fahlerz in Bleyglanz aus dem Dilleburgischen. H. S.

p) Kupfer. Fahlerz in Kupferkies von Meischwitz bey Salfeld. H. S. — Dergl. in Kupfergrün und Blau von Gott und genug zu Salfeld. H. S.

5. Schwarzerz, oder Silberschwärze.

Es kommt vor

N. Ohne Gebürge. Schwarzerz mit eingesprengten Fahlerz und aufliegenden Kupferkies von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S. — Schwarzerz mit eingesprengten Bleyglanz. Ebendaher. M. S. — Schwarzerz ganz schwarz von Farbe und porös

rös mit eingesprengten kleinspeisigten Bleyglanz vom Brande bey Freyberg. M. S. — Dergleichen ohne Glanz, aber dicht, doch mürbe, schwarz wie Kohle, ebendaher. M. S. — Silberschwärze sehr reich von Joachimsthal in Böhmen. v. H.

3. Mit Gebürge.

a) Quarz. Schwarzerz mit Weißgüldenerz und grobspeisigten Bleyglanz in feinem weißen krystallisirten Quarz von der Halsbrücke bey Freyberg. M. S. — Dergl. in drusigt gewachsenen Quarz mit eingemischten grob- und etwas kleinspeisigten Bleyglanze, ebendaher. M. S. — Schwarzerz mit Glanz und Fahlerz mit eingesprengten grauen Quarz von dem Brande bey Freyberg. Seine ausserordentliche Schwere verräth viel Bley. M. S. — Derbe quarzige Gangart mit eingesprengten kleinspeisigten Bleyglanz und durchzogener Silberschwärze vom König David Stollen in Scharfenberg. v. H.

b) Spath. Schwarzerz mit eingesprengten Glanz und Kupferkies in grünen mit Quarz durchsetzten Flußspath von der Halsbrücke bey Freyberg. M. S.

c) Markigt Gebürge. Schwarzerz in schwarzgrauen Kobald eingesprengt in einem markigten Kobaldischen Gebürge von der Halsbrücke bey Freyberg. M. S. — Schwarzerz mit silberhaltigen derben Kies in einem grauen markigten Gebürge von der weißen Hirsch-Fundgrube zu Schneeberg. v. H.

d) Hornstein. Schwarzerz in einem rothgrauen

Hornstein von der unverhofften Glücks-Zeche zu Johann-Georgenstadt. M. S.

e) Sand. Schwarzerz mit Glanz in einem weiß und rothgefärbten sandigten Gebürge von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S.

f) Bleyglanz. Schwarzerz in grobspeisigten Bleyglanz eingesprengt von der Halsbrücke. M. S. — Dergleichen in Bleyglanz eingesprengt mit angelegten Schwefelkies und festen Kiesschaalen von der Halsbrücke. M. S. — Schwarzerz in grobspeisigten Bleyglanz und eingemischten vielfarbigen Kupferkies von Johann-Georgenstadt. Das Schwarzerz ist theils angeflogen, theils eingesprengt. M. S.

6. Gänsekothiges Erz.

Da dieses Erz unter die seltensten Silbererze gehört, so darf man sich gar nicht wundern, daß es die Mineralogen nicht deutlich genug beschreiben. Man lese ihre Beschreibungen selbst nach, und man wird eingestehen, daß die mehresten einander nur nachschreiben, und die wenigsten das Erz selbst gesehen haben. Herr Vogel redet in seinem practischen Mineralsystem zweymal davon. Seite 79. §. 4. sagt er: das gänsekothige Erz ist von gelber oder grünlicher Farbe und etwas blättricht und glänzend. Dieser Mulm ist der seltenste und am Gehalt der reichste. Man findet ihn zuweilen in Meissen, Ungarn und Norwegen. Seite 429. sagt er: das Gänsekothige Erz ist eine der seltensten Arten, und hat nebst dem gewachsenen Silber, etwas Rothgülden, Fahlerz, ein grünes Gestein und

ein

ein ockerhaftes Gebürge in seiner Mischung. Es wird in Kongsberg und in einer Eisengrube in Norrmark in Wermeland gefunden, wo es im Thone steckt, und mit einem zum Theil verwitterten Kupfernickel vereiniget ist.„ Nach Herrn Vogel ist also das gänsekothige Erz ein Mulm, der allemal gediegen Silber hat. Allein, daß man zweyerley Gattungen dieses Erzes habe, das will ich aus Beyspielen darthun, die ich in meiner eigenen Sammlung habe. Nemlich

א. Lockeres mulmigtes Gänsekothiges Erz mit gediegenem Silber. Dergleichen habe ich von Ehrenfriedersdorf in Sachsen, mit Haarsilber, ohne weitere Bergart. Es ist ein nicht allzufester grünlicher oder gelblicher zäher Mulm, oder vielmehr eine zähe Erde, welche mit lauter Haarsilber durchflochten, aber nicht blättrigt ist. Es hat gerade die Farbe des Gänsekothes, und diese mag wohl die erste Gelegenheit zu der Benennung gegeben haben, welche dieses Mineral führt. M. S. — Herr von Born führet in seinem Indice p. 72. ebenfalls zerreibliches Gänsekothiges Erz mit gediegenem Silber vom weißen Hirsch zu Schneeberg in Sachsen an, und das bestätiget meinen obigen Ausspruch.

ב. Derbes, ohne gediegen Silber. Mir sind davon zwey Stufen bekannt.

a) In blossen Quarz. Es sitzt in einem weißen glänzenden undurchsichtigen Quarze, und hat eine schwarzgrünliche Farbe, fast wie ein Serpentinstein. Es ist nicht allzufeste, denn es läßt sich schneiden, und nun wird die Farbe

blaßgrün. In seiner Vermischung befindet sich ein wenig Fahlerz. Von St. Annaberg. M. S.

b) In einer röthlichen mit Quarz vermischten Steinart. Das Saalband ist ein röthlicher Stein durchgängig mit Quarz vermischt. Diese Steinart ist bald bloße Steinart, bald mit Gänseköthigten Erz vermischt, welches grünlich ist, und sich schaben und schneiden läßt. Auf dieser röthlichen hornigen Steinart sitzt ein weißer undurchsichtiger Quarz, und in diesem sitzt wieder gänseköthig Erz, welches dem andern in allen Stücken gleich ist, dieses aber hat so wenig als jenes einige Spuren von gediegenen Silber. Ebenfalls von Annaberg. M. S.

Anm. Nach des Herrn Lommers Untersuchung des Hornerzes, hat man auch grünes Hornerz. Ob eben dieses grüne Gänseköthige Erz mit dem grünen Hornerze einerley sey? und also nur zwey Namen habe? das kann ich nicht entscheiden. Das einzige lehrt bey meinen Stufen der Augenschein, daß das Erz auch in kleinen Blättchen undurchsichtig ist.

7. Hornerz.

Das Hornerz, das wegen seiner grossen Seltenheit wenige kannten und noch wenigere besassen, ist uns nun bekannter geworden, nachdem uns Herr Lommer mit einer Abhandlung darüber beschenkt hat. Seine Abhandlung vom Hornerz, Leipzig 1776. 8. nebst einer Kupfertafel, ist es werth, allen denen empfohlen zu werden, welche dieses seltene Erz, welches überhaupt

nicht

nicht häufig bricht, näher wollen kennen lernen. Man findet es:

κ. Ohne Gebürge. Hornerz von der unverhofften Glücks-Zeche zu Johann-Georgenstadt. Es hat die Farbe eines dunkeln Caliphoniums, ist ganz dicht, und nach seiner Größe beurtheilet schwer. Es ist allenthalben glänzend, im Bruche halbdurchsichtig wie ein Horn, seine Dichtigkeit wird durch einzelne kleine runde Klüfte unterbrochen. Seinen Silbergehalt siehet man dieser Miner nicht an. M. S. — Zu Clausthal am Haarz wird ein silberhaltiges Erz unter dem Namen eines Hornerzes verschickt, welches wie ein Eisenstein und Glaskopf aussiehet. Es ist aber nichts weniger als ein eigentliches Hornerz. v. H.

λ. In einer Mutter. Herr Lommer sagt in der angeführten Abhandlung, daß das Hornerz bey Silberschwärze und Bleyglanz breche, und in folgenden Gattungen zu Johann-Georgenstadt gefunden werde. 1) Weiß in flockigter Gestalt. 2) Violet in Flockenförmiger Gestalt. 3) Weiß in cubischer Gestalt. 4) In antilischer oder runden und eyförmigen Gestalt. 5) Weiß in schaaliger und derber Gestalt. 6) Violet in schaaliger und derber Gestalt. 7) Grünfarbig. 8) Gelbfarbig. Alles dieses wird von ihm durch eine Kupfertafel erläutert, man muß aber ein illuminirt Exemplar haben, wenn man diese Bemühung ganz nützen will.

8. Federerz.

Das Federerz ist arsenikalisch und daher wie ein Spiesglas strahligt und faserigt, von weißgrauer und schwärz-

schwärzlicher Farbe. Es enthält 4. bis 8. loth bisweilen ein Mark Silber, man trift es aber auch von einem kleinern Gehalte an. Man hat Federerz

א. Ohne Gebürge. Federerz mit etwas Bley vermischt strahlicht aus Ungarn. Es hat die Farbe eines reinen Bleyglanzes. M. S.

ב. Mit Gebürge. Drusigte quarzige Gangart mit innliegender schwarzen Blende und aufliegenden Federerz vom gelobten Lande zu Freyberg. v. H.

9. Vermischte Silbererze.

Unter den vermischten Silbererzen versteht man nicht allein diejenigen Kupfer- Bley- und andere Erze, welche durch die Scheidung bald mehr, bald weniger Silber geben; sondern auch solche Erze, denen man von aussen ihren Silbergehalt nicht ansiehet, oder welche man in keine der vorigen Klassen bringen kann. Die ersten werde ich hier gröstentheils übergehen, weil sie für die folgenden Geschlechter der Mineralien gehören; die andern aber machen überhaupt keine allzugrosse Anzahl aus. Ich bemerke folgende.

1) Quarz. Silbererz in einem groben grauen in Klüften drusigten Quarz von Johann-Georgenstadt. Das Silber scheinet theils eingesprengt, theils verwittert zu seyn. M. S. — Silbererz mit Bley und Kies vermischt in groben Quarz aus einem alten Schacht bey Arndorf. M. S. — Drusigtes sehr reiches Silbererz mit rothen Kobaldbeschlag aus dem Erzgebürge. Es sind lauter zusammengewachsene kleine graue Quarzkrystalle. M. S. — Quarzdruse mit Silbererz bricht

unter

unter den Schiefern auf den Glimmerschächten bey Grafenthal. v. H. — Silber und Bley mit Quarz von der Güte des Herrn, und vom Regenbogen auf dem Haarz. v. H. — Graues kobaldisches Silbererz mit Silberhaltigen Kies und Schwärze in grauen Quarz von Freyberg. v. H. — Silberhaltiger Quarz mit Blau und Grün von Königswart bey Kloster-Reichenbach im Würtenbergischen. v. H. —

2) Spath. Silbererz mit Kupfergrün und Lasur in spathigten Gebürge aus dem Josephischen Glücke zu Salfeld. M. S. — Spathdruse mit angewitterten Silbererz aus den Salfeldischen Kupfergruben. Bricht jetzt nicht mehr. v. H. — Eingesprengtes kleinspeisigtes Silbererz mit Spath Stufenthaler-Zuges aus der Grube Schwanenzugs-Glück von 13 Lachter aus dem Zellerfeldischen. v. H. — Silberdruse aus unordentlich auf einander liegenden weiß und rothen Spath auch grün und weiß markigten Gestein mit untermischten Silber von der hohen Tanne in Joachimsthal. v. H. — Spath mit Silbererz von Tschoppau. v. H. — Silberreicher Spath von Friedenstadt im Würtenbürgischen, bricht zuweilen mit Kohl- und Schlackenerz. v. H. —

3) Hornstein. Silbererz in einem schwarzen Hornstein mit etwas Bleyglanz vermischt, von St. Annaberg. M. S. — Hornsteinerz grau und braun in einem Hornstein von der unverhofften Glückszeche zu Johann-Georgenstadt. Der

Stein

Stein siehet ziemlich unmetallisch aus, und soll doch einen reichen Silbergehalt haben. M. S. — Horniger silberhaltiger Schiefer von Höchstedt. v. H. — Hornflötz mit Silbererz vom ehernen Schlangen Stollen am Silberberg bey Blankenburg. v. H.

4) **Sand.** Silbererz in Sande mit Quarz und Kiesel vermischt mit blauen Kupferglas auf einem grauen Gestein von Ilmenau. H. S.

5) **Kneiß.** Klarspeisiger silberhaltiger Glanz in blaulichten Kneiß von dem Weidigsberger Silberwerk im Schwarzburgischen. v. H.

6) **Mark.** Silbererz mit Lasur in einem braun und weißen markigten Gebürge, aus dem Mayntzischen. M. S.

7) **Sinter.** Weißer silberhaltiger Sinter von St. Joachimsthal in Böhmen. Er sitzt auf einem glimmrigten zusammengeschwemmten röthlich grauen und braunen Gebürge, ist derb, und im Bruche schneeweiß. M. S. — Gelber silberreicher Sinter, so sich hin und wieder an dem Gewende des Gebäues auf der Halsbrücke bey Freyberg anlegt. v. H.

8) **Schiefer.** Silber-Schiefer vom Johannes bey Allendorf Könitzer Revier. v. H. — Silberhaltige Schieferniere mit gestrickten Fahlerz und Kies von St. Jacob bey Goldlauter eine halbe Stunde von Suhl. v. H. — Silberschiefer, der aus starken Lagen besteht, mit gediegenen Kupfer von Ilmenau. H. S. — Silberschie-

schiefer, der aus dünnen Blättern bestehet, ebenfalls aus Ilmenau. H. S.

9) **Glimmer.** Horniger Glimmer mit Spath vom Erzstollen bey Salfeld. Er hält 4. Loth Silber und 2. Pfund Kupfer. v. H. — Silberhaltiger schwarzer Glimmer. Ebendaher. v. H.

10) **Bergleder.** Silberhaltiges Bergleder, welches ehedem auf dem Gotthelf Stollen zu Johann-Georgenstadt gebrochen. v. H.

11) **Blende.** Silberhaltige Blende vom Neu Jahr zu Johann-Georgenstadt. v. H. — Dergl. von Doberschütz in Böhmen. v. H. — Blende mit Silber und Antimonium vom Rammelsberge. v. H. — Reiche silberhaltige Blende mit eingemengten Bleyglanz nebst Spath, vom Segen Gottes zu Scharfenberg. v. H.

12) **Galmey.** Galmey silberhaltig mit Kobald und Kupfer aus Ungarn. H. S.

13) **Eisen.** Eisenschüßig Silbererz von Obergraitz. v. H. — Reiches Silbererz mit Eisenstein von dem Himmelsschlüssel zu Blankenburg. v. H. — Grobglanziges Silber und Bleyerz mit weißen Eisenstein von der neuen Benedicta zum Andreasberg. v. H. — Braunrothe Eisenschüßige und blättrigte Gangart, welche über zwey Mark Silber hält und bey groben Geschicken mit einbricht, von der Dorothea zu Clausthal. v. H. — Zu Naila im Bayreuthischen bricht ein brauner Eisenstein, welcher 4 Mark 12 Loth Silber hält. H. S.

14) Bley. Die mehresten Bleyglänze sind silberhaltig, wie sich in der Folge offenbaren wird.

15) Schwefel. Silberhaltiger marcasitischer Schwefelkies mit Flußspath vermischt von Grafenthal. M. S. — Markasitische Silberkiese aus Caph in Böhmen. v. H. Reicher Leberkies in weißen Flußspath von der Ursula zu Freyberg. Der Centner hält 8 loth Silber. v. H. — Grauspeisigter Silberkies mit drusigten Spath aus der Raschau. H. S.

10. Silberhaltige Erden.

Silberhaltiger Letten von Johann-Georgenstadt. v. H.

Anmerk. 1. Herr von Born führet in seinem Indice fossilium P. 1. p. 83. verschiedene silberhaltige Erden an: weiße Kalkerde von den dreyen Königen, der Johannis-Kluft und dem Windschacht bey Schemnitz in Ungarn: in Steinmark bey Windischleiten bey Schemnitz: in Ocher von Gotthelf Schaller zu Johann-Georgenstadt, und vom hohen neuen Jahr und unverhofften Glück zu Freyberg in Sachsen.

Anm. 2. Der durch seine Schriften den Naturforschern bekannte Kaufmann zu Gera Herr Hoppe hat im Gebürge bey Rubitz ohnweit Gera eine Erde entdeckt, welche vormals etwa drey Zoll mächtig gestanden, nach der Zeit aber verlohren worden. Sie ist ganz weiß und glänzend, wie ein ächter Amianth, fühlt sich aber fettigt an, wie ein Talk. Wenn man sie mit Wasser vermischt, so kann man Bildern von Gyps, wenn man sie damit bestreicht, einen sonderba-

ren

ren Silberglanz geben. Doch das wäre noch ein geringer Nutzen. Ein Freund von Gera hat mich versichert, daß Herr Justi aus solcher Silber zu scheiden gewust habe; sie verdienet also unter den silberhaltigen Erden einen Platz. Diese Erde, die sich in vielen Kabinetten befindet, ist unter dem Namen, von ihrem Erfinder, Terra Hoppiana bekannt.

Nun können wir auch die bekanntesten Mütter der Silber-Erze bekanntmachen, wobey ich aber um der Kürze willen die dreyzehn Classen, darein ich alle Silberminern gebracht habe, mit ihren Buchstaben und Zahlen anführen werde. A. bedeutet also gediegen Silber. B. angeflogen Silber. C. 1) Glaserz. C. 2) Rothgüldenerz u. s. w. I. Steine und Erden. 1) Krystall. A. 2) Quarz. A. B. C. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 3) Spath. A. B. C. 1. 2. 3. 4. 5. 9. 4) Hornstein. A. B. C. 1. 2. 3. 4. 5. 9. Vom eigentlichen Hornstein habe ich eine einzige Stufe mit gediegenen Silber anführen können. 5) Sandstein. C. 3. 4. 5. 9. 6) Schiefer. A. B. C. 1. 2. 4. 9. 7) Kneiß. A. C. 1. 2. 4. 9. 8) Kalckstein. A. C. 2. 9) Katzensilber. A. 10) Markigt Gebürge. C. 2. 3. 4. 5. 9. 11) Jaspis. B. 12) Granit. B. 13) Bergleder. C. 1. 9. 14) Asbest. C. 3. 15) Wacke. C. 4. 16) Glimmer. C. 4. 9. 17) Sinter. C. 9. 18) Mulmigte Erde. A. 19) Letten. C. 1. 2. 4. 10. 20) Ocher. C. 4. 10. 21) Kalckerde. C. 10. 22) Steinmark. A. C. 10. 23) Talkerde. C. 10. II. Von Minern. 24) Glaserz. A. 25) Weißgüldenerz. C. 2. 26) Schwarzerz. A. B. C. 2. 7. 27) Gänsekothiges Erz. A. 28) Fahlerz. B. 29) Bleyerz. A. C. 2. 3. 4. 5. 7. 9. 30) Zinnober. C. 1.

31) Kupfer. C. 2. 4. 32) Schwefelkies. C. 1. 9. 33) Eisenstein. C. 3. 9. 34) Kobald. B. C. 1. 2. 4. 35) Steinkohlen. A. 36) Blenden. C. 1. 3. 4. 9. 37) Arsenik. C. 1. 38) Galmey. C. 9.

III. Bley.

Ob es gediegen Bley gebe; das ist, solches, welches sich wie das ausgeschmolzene Bley schneiden und hämmern läßt? darüber sind die Schriftsteller nicht einig, doch leugnen es die allermeisten. Volkmann führet in seiner Silesia subterranea S. 233. gediegene Bleykörner bey Schönewalde und Moßil an, welche alle Proben eines würklichen gediegenen Metalls aushalten. Aber Herr Lehmann bemerket in seiner Abhandlung von den Flötzgebürgen S. 211. daß diese Körner ausgeschmolzen Bley sind, die nur durch einen Zufall dahin gekommen sind, wo sie jetzo liegen. So bemerket auch Herr von Justi in seiner Mineralogie, Seite 66. f. daß sie gar nicht in einer solchen Lage gefunden werden, von der man vermuthen könnte, daß sie dort wären erzeuget worden. Herr Leibarzt Vogel sagt daher in seinem practischen Mineralsystem Seite 455. geradezu: Man findet das Bley nie gediegen, sondern allemal vererzt. Herr von Born gedenket in seinem Indice fossilium Seite 93. einer gediegenen Bleystufe, die sich schlagen und schneiden läßt, von dem Altbeschertен Glück bey Bleistadt in Böhmen. In einer Anmerkung sagt er, daß ihm Herr Hutter zu Bleistadt dieses Erz geschenkt, und dabey versichert habe, daß er es selbst aus Bleyglanz ausgeschlagen habe. Wenn er aber hinzusetzt: Sit penes auctorem fides,

so

so kan man leicht schließen, daß ihm die ganze Sache zweifelhaft vorkomme. Unter den krystallinischen Bleyerzten werde ich selbst eine Stufe von weißen durchsichtigen Bleyerz mit innliegenden gediegenen Bleykörnern anführen von Przibrom in Böhmen, allein ich glaube doch bemerkt zu haben, da ich sie betrachtete, daß sie die strengsten Proben eines gediegenen Bleyes nicht aushalten möchte. Ich will daher aus dem gediegenen Bley keine besondere Klaße machen.

Die Bleyminern werde ich unter folgende sieben Klassen bringen. 1) Krystallisirter Bleyglanz. 2) Grob- und kleinspeisigter Bleyglanz, wohin ich zugleich den Bleyschweif und das Striperz rechne. 3) Weiß Bleyerz, wo zugleich der weiße Bleyspath seine Stelle angewiesen bekommen soll. 4) Grün-Bleyerz. 5) Schwarz Bleyerz. 6) Vermischte Bleyerze. 7) Bleyhaltige Erden. Diejenigen bleyhaltigen Silbererze, derer in dem vorhergehenden gedacht worden, werden nicht wiederholt.

1. Krystallisirtes Bleyerz.

Es ist entweder eckigt, oder würflicht, oder rund; und wird gefunden

N. Ohne Gebürge.

a) In Würfeln. Von der Kramer Fundgrube zu Freyberg. Die Würfel sind im Bruche blättricht, überhaupt ein wenig unordentlich gebaut, und manchmal sind es längliche Quadrate. M. S. — Von der Tscherper Fundgrube zu Freyberg. Die Würfel sind ebenfalls blättricht, aber sehr groß. M. S. — Vom Brande

bey Freyberg, hier sitzen kleinere aber regelmäßig gebaute Würfel in Bleyglanz. M. S. — Von Clausthal. Die Würfel sind von mittlerer Grösse. H. S. — Aus Ungarn. Theils findet man sie daselbst unter einander verbunden, und da sind sie mehrentheils klein, und haben ein krystallinisches Sohlband. Theils werden sie einzeln ausser einer Verbindung gefunden, und da sind sie grösser, flach, aber breit. H. S.

b) In Krystallen. Wenn sich der Würfel schief angesetzt hat, so scheinen es auch eigentliche Krystalle zu seyn, die es nicht sind; doch findet sich auch in dem Bley eine Art von Krystallisation, wo der Würfel in einen eigentlichen Krystall übergehen anfängt. Krystallisirt Bleyerz habe ich gesehen: von der Halsbrücke zu Freyberg, wo sehr viele Krystallen ohne Berg in einander gewachsen sind, welche lauter sechseckigte Pyramiden bilden. Oft finden sich grosse Stufen von der Art. M. S. — Von der Caroline zu Clausthal am Haarz bekommen die Liebhaber Bleykrystallen von der Art, wo die Würfel in eigentliche Krystallen übergehen. H. S.

2. Mit Gebürge.

1) In Würfeln.

a) Mit Quarz. Krystallisirt Bleyerz auf einer Quarzdruse zu Schneeberg in Sachsen. Es sind ganz zarte Bleywürfelchen, und sitzen theils auf den kleinen Krystallen, theils sind sie in Pyramiden eingeschlossen, die aus lauter kleinen Vierecken, welche die Farbe

des

des Topasen haben, bestehen. Hin und wieder finden sich Spuren von Zinngraupen. M. S. — In schmutzig weißen Quarz höchst zarte Würfelchen von Schneeberg. M. S. — In krystallisirten Quarz. Sie sind wie die vorhergehenden gebauet, nur mit dem Unterschiede, daß der Quarz auf einer grauen glimmerigten Steinart sitzt, und daß die aus kleinen einzelnen Vierecken gebauten Pyramiden fehlen. M. S. — Bleywürfel in derben Bleyglanz mit Quarz, Spath, und kneisigten Sohlbande, auch eingemischten Kupferkies von dem jungen Thurmhofe zu Freyberg. M. S. — Bleywürfel mit Bleyglanz und Marcasit auf Quarz von Falkenau in Böhmen. M. S. — Bleywürfel in Bleyglanz auf weißen krystallisirten Quarz von der Halsbrücke zu Freyberg. M. S. — Bleywürfel in Bleyglanz mit Schwarzerz und drusigt gewachsenen Quarz von daher. M. S. — Größere Würfel in Bleyglanz auf groben grauen Quarz mit Kupferkies von daher. M. S. — Sehr grosse Würfel in weißen krystallisirten Quarz aus der Grube Michaelis bey Schemnitz in Ungarn. von Born Index fossilium P. 1. p. 97. wo zugleich mehrere Beyspiele vorkommen, bey welchen aber keine Mutter genennet ist.

b) In Spath. Bleywürfel in Rhomboidalspath von Mittelbach im Herzogthum Bergen. v. H.

c) In Sand. Bleywürfel in Bleyglanz und eingemischten Quarz in Sandstein mit quarzigten Sohlband von der grossen Vierungs-Zeche bey Ehrenfriedersdorf in Sachsen. M. S.

2) In Krystallen.

a) In Quarz. Vielseitige Bleypyramiden mit eingemischten Krystallen in Bleyglanz und Quarz mit Kies aus dem Cöllnischen. M. S. — Drusigter Quarz mit knospigt aufsitzenden Glanz vom Leonhart bey Fortelbach in Elsas. v. H. — Drusigter Quarz mit häufigen sechsseitigen Bleykrystallen vom Haarz. H. S.

b) In Spath. Bleyerz in Spath mit Bleykrystallen von Stollberg. H. S. — Bleykrystalle in braun gelben Spathe unordentlich krystallisirt mit Kies und weißen Eisenstein von Bernek im Bayreuthischen. H. S. — Crystallis polyedris solitariis in Kalkspath, von der Grube Pauli zu Dognaska führet Herr von Born an.

c) In Kneiß. Vierseitige Pyramiden in Bleyglanz mit eingemischten Krystallen und Quarz in kneisigter quarzigter Bergart von Clausthal am Haarz. M. S.

Anm. Sechs- und 14seitige Bleykrystallen vom Haarz, Böhmen, Freyberg in Sachsen u. d. g. führet Herr von Born l. c. p. 97. an.

3) In Körnern. Weißes durchsichtiges Bleyerz mit innliegenden gediegenen Bleykörnern von Przi-

Przibram in Böhmen. v. H. — Die Galena globulosa von Francisci Stolle bey Kapnik in Siebenbürgen, welche Herr von Born S. 96. anführet, gehöret auch hieher.

Anmerkung. Des krystallisirten Bleyglanzes aus Gislöf in Schonen gedenket Herr von Cronstedt in der Mineralogie S. 205. Auch führet Herr von Born S. 96. Galenam figuratam dendriticam aus der Grube Nicolai bey Belobanyn in Nieder-Ungarn an. Von den verschiedenen Krystallisationen des Bleyes hat auch Herr Werner in seinem Buche von den äussern Kennzeichen der Foßilien S. 185. f. gehandelt. Er nimmt fünf verschiedene Stufen von Krystallen des Bleyes an, und glaubt, daß der mehrere oder wenigere Silbergehalt an der Verschiedenheit der Krystallisationen des Bleyglanzes Ursache sey, so daß die Krystallisation desselben, wenn er mehr Silber hält, octaedrisch, und wenn er weniger hält, würflicht sey.

2. Bleyglanz.

A. Grobspeißigter.

a) Ohne Bergart. Von der Halsbrücke zu Freyberg, ohne alle Mischung. M. S. — Bleyglanz mit eingesprengten Kupferkies vom Kuhschacht zu Freyberg. M. S. Dergl. von der Hülfe Gottes zu Freyberg. M. S. — Grob- mit eingesprengten kleinspeisigten Bleygl. ebendaher. M. S. Dergl. grob- und klarspeisigt mit eingemischten einzelnen Quarz von der

langen Hecke im Trierischen. M. S. — Dergl. mit Kies von Falkenau in Böhmen, und vom Haarz. M. S. — Dergl. grobspeisigt, blättrigt, silberhaltig mit etwas wenig eingemischten Quarz von der Johannis-Zeche zu Lobenstein. H. S. — Dergl. etwas Silber haltend von St. Gewehr am Rhein. H. S. — Dergl. mit sparsam eingemischten Kupfer aus dem Hageburgischen. H. S.

b) Mit Bergart.

1) Quarz. Bleyglanz mit Fahlerz und Kupferkies auch Marcasiten in weißgrauen Quarz von Freyberg. M. S. — Dergl. grob- und kleinspeisigt mit gelben Kupfererz in Quarz von der neuen Segens-Zeche zu Drusingen. M. S. — Bleyglanz mit ansitzenden Quarz und Kies von der Kuhschachte zu Freyberg. M. S. — Dergl. mit eingemischten Quarz und aufsitzenden Quarzkrystallen von der Kramer Fundgrube zu Freyberg. M. S. — Dergl. in Quarz mit Kupferkies eingesprengt von Wipperfeld in dem Darmstädtischen. Es bricht bey Kupfererzen. M. S. — Dergl. auf quarzigten Sohlband mit durchzogenen Krystallen und eingemischten Quarz von Freyberg. M. S. — Dergl. in Quarz mit eingesprengten Kupferkies von Wolkenstein. M. S. — Dergl. in Quarz mit gelben Kupfer- und Weißgüldenerz von Freyberg. M. S. — Dergl. in Quarz mit vielen Kupferkies und Spath vom Wipperfelde

felde im Darmstädtischen. Im Bruche spielet das Bleyerz mit allerley Farben. M. S. — In krystallisirten Quarz von der Halsbrücke. M. S. — Dergl. mit Schwarz- und Weißgüldenerz ebendaher. M. S. — In Quarz mit Arsenik und Kobald von der alten Sorge zu Clausthal. M. S. — Dergl. mit krystallisirten Quarz von Joachimsthal in Böhmen. M. S. — Quarz mit krystallisirter Quarzdruse, wo mitten hindurch eine einen halben Zoll mächtige Ader Bleyglanz gehet, vom Haarz. M. S. — Grob- und klarspeisigter Bleygl. mit Quarz und Spath vom Haarz. M. S. — Reichhaltiger Bleyglanz in weißen Quarz mit einem asbestartigen Sohlband von der Zeche zur neuen Zuversicht bey Reinsdorf Graitzer Revier. Hält 6. loth Silber 55 Pfund Bley. v. H. — Bleygl. etwas silberhaltig mit Kupfer in Quarz von Goßlar. v. H. — Bleyglanz mit Quarz eisenschüßig und Kies von der englischen Treue zu Clausthal. H. S. — Bleygl. grob- und klarspeisig mit Kobald, Kies und Antimonium aus England. H. S. — Bleygl. mit Kies und Marcasiten in Quarz vom Rammelsberge bey Goßlar. H. S. — Dergl. in krystallisirten celligt gebauten Quarz aus Ungarn. H. S. — Dergl. in Quarz mit eingesprengten Quarz und Weißgüldenerz von Naila. H. S. — Dergl. in Quarz mit aufsitzenden grossen un-

durchsichtigen Kryſtallen, auf welche ſich kleinere durchſichtige geſetzt haben, mit Kies, Antimonium und Blende von Goßlar. H. S.

2) Spath. Bleyglanz mit weißen blätterigten Spath von Altenlothheim im Waldeckiſchen. M. S. — Dichter Bleygl. in Spath von Brillon in Weſtphalen. An einer ganzen Fläche und einigen Klüften gleichet die Miner dem gegoßenen Bley vollkommen, es iſt aber dem ohnerachtet nicht gediegen, ſondern ſpröde. M. S. — Bleygl. mit Spath und Kies vom Haarz. Der Kies ſitzt theils im Spath, theils in dem Bleyglanz ſelbſt, und hat eine hochgelbe Farbe. M. S. — Dergl. in weißen Flußſpath vom Clausthal am Haarz. M. S. — Bleygl. in Fluß von Freyberg. v. H. — Dergleichen von daher mit gewachſenen Silber. v. H. — Bleygl. in weißſpatigter und quarzdruſigter Gangart von der reichen Hoffnung zu Krummenhennersdorf bey Marienberg. v. H. — Bleygl. in weißen Flußſpath vom Elias Erbſtollen zu Hennersdorf. v. H. — In kryſtalliſirten Spath grob- und klarſpeiſigt von Lauterberg im Unterhaarz. H. S.

3) Speckſtein. Bleygl. mit Kies und Blende in ſpeckſteinigter dunkelgrüner Gangart vom weißen Schwaner Erbſtollen zu Conradsdorf bey der Halsbrücke zu Freyberg. v. H.

4) Schiefer. Schieferigte Bergart mit trummweiſe durchſchnürten Bleyglanz vom beſcherten

scherten Glück zu Herzogswalde in Sachsen. v. H.

5) Sand. Bleyglanz in sandigten Gebürge vom Oberlande in Tyrol. M. S. — Dergl. vom Kuhschacht zu Freyberg, wo auch in den Klüften Sand liegt. M. S. — Dergl. grob- und klarspeisigt mit sandigter und kalkigter Bergart von der englischen Treue zu Clausthal. M. S. — Dergl. in Sand mit Spath und Quarz aus Ungarn. H. S.

6) Hornstein. Bleyglanz in hornigten und markigten Gebürge mit Ocher von Wölmich am Rhein im Sachsenhäuser Werk. M. S. — Bleygl. mit etwas Blende und rothhorniger eisenschüßiger mit etwas Kies vermischter Gangart von der Sonne und Gottes-Gabe zu Freyberg. v. H. — Blättrichter silberhaltiger Bleygl. in rothen Hornstein mit Marcasiten aus Norwegen. H. S. — Dergl. in grauen Horn mit Quarz von Hirschberg im Bayreuthischen. H. S.

7) Markigt Gebürge. Bleygl. in markigten schwarz angewitterten Gebürge von Goßlar.

8) Kobald. Bleygl. bey Kobald und Kobaldbeschlag zwischen kneißig und quarzigten Sohlband von den h. Drey Königen zu Marienberg. v. H.

B. Klarspeißigter.

a) Ohne Bergart. Von Freyberg, mehrentheils in grobspeisigten eingemischt. M. S. — Dergl. dicht und schwarz von der schmiedner Bley-

Bleygrube in der Schweitz. M. S. — Dergl. kobaldisch und ohne Kobald von Clausthal am Haarz. M. S. — Dergl. mit schwarzen Bleyerz und aufsitzenden Krystallen vom Brande. M. S. — Dergl. aus dem Cöllnischen mit angelegter rothen Bolusartigen Erde. M. S. — Dergl. in Bleyerz mit Kupferkies und Kupfernickel von Naila im Bayreuthischen. M. S. — Dergl. mit vielen Kies und Blende durchschossen von Naila. M. S. — Dergl. mit reich eingemischten grauen Kobald von der obern Silberkammer zu Salfeld. M. S. — Dergl. mit reich eingemischten Kupferkies aus Ungarn. H. S.

b) Mit Bergart.

1) Quarz. Bleyglanz mit Weißgüldenerz und Kupferkies in Quarz von der Halsbrücke. M. S. — Dergl. mit Fahlerz in Quarz daher. M. S. — Dergl. in krystallinischen Quarz eingesprengt und aufsitzend von der Albertiner Grube zu Herzingeroda. M. S. — Dergl. mit Quarz und sandigten Sohlband vom Oberhof im Naßau-Dietzischen. M. S. — Dergl. in Quarz mit Schwarzerz und Kupferkies auch asbestartigen Sohlband von Hamberg im Naßauischen. M. S. — Dergl. in quarzigten Gebürge von der St. Anna in der Schweitz, und von dem Oberlande in der Schweitz. M. S. — Dergl. in Quarz mit Kupfererz und Schwefelkies eingesprengt mit krystallisirten Klüften

und

und quarzigten Sohlband vom Rammelsberge bey Goßlar. M. S. — Dergl. mit eingesprengten Quarz und quarzigten Sohlband aus dem Cöllnischen. M. S. — Dergl. in Quarz mit eingesprengten gelbbraunen Spath aus dem Hohenburgischen. M. S. — Dergl. in Quarz mit Quarz und grauen Gebürge vermischt, von Zellerfelde am Haarz. M. S. — Dergl. in Quarz mit asbestartigen Sohlband vom Haarz. M. S. — Dergl. in weißen Quarz mit Spath und kneißigen Gebürge vom jungen Thurmhofe zu Freyberg. Der Glanz ist mit Fahlerz vermischt. M. S. — Dergl. mit abfärbenden Glimmer in unreifen Quarz von Wolkenstein in Sachsen. M. S. — Dergl. mit Wißmuth und Silber in Quarz von der Gabe Gottes in Böhmen. v. H. — Dergl. in Quarz von Hirschbach in Böhmen. v. H. — Dergl. in Quarz von Bernek im Bayreuthischen. H. S. — Dergl. grob- und klarspeisigt mit eingemischten grünen Fluß von Wernigerode. Bisweilen fehlet auch dieser Fluß. H. S. — Dergl. grob- und klarspeisigt in drusigten Quarz von Harzgeroda aus dem tiefen Stollen. H. S. — Dergl. in Quarz und Kneiß mit aufsitzenden Krystallen aus der Schweitz. H. S. — Dergl. in Quarz mit Weißgüldenerz und Spath aus Siebenbürgen. H. S. — Dergl. mit eingemischten und aufsitzenden

Quarz

Quarz aus Ungarn. H. S. — Dergl. in Quarz und Spath mit Blende aus dem Bayreuthischen. H. S.

2) Spath. Bleyglanz mit Weißgüldenerz in Spath mit markigten Sohlband von der Halsbrücke. M. S. — Dergl. in einem grün gefärbten krystallisirten Spath mit einer dünnen Bleyader, welche auf röthlich hornigten Sohlband aufsitzt, vom Mühlberge in Westphalen. M. S. — Dergl. in weißen Flußspath mit eingemischten quarzigten Gestein und quarzigten Sohlband von dem König Josaphat zu Clausthal. M. S. — Dergl. mit Spath und Weißgüldenerz und grauen hornigen Sohlband vom Crannich am Haarz. M. S. — Dergl. in Spath von Harzgeroda. Das Sohlband hat bisweilen Kies. v. H. — Dergl. mit Kupferkies in Spath vom wilden Mann auf dem Haarz. v. H. — Dergl. mit Silber aus dem tiefen Stollen über der Halsbrücke bey Freyberg. H. S. — Dergl. in Spath von Wollnich über dem Rhein. H. S.

3) Hornstein. Bleyglanz in Kupfererz eingesprengt in horniger Bergart von dem Rammelsberge bey Goßlar. M. S. — Dergl. mit Silbererz in Horn und Quarz vom Rammelsberge. v. H. — Dergl. silberhaltig mit etwas Gilbe in grauhornig quarzig und kneißiger Gangart vom Churprinz zu Freyberg. v. H. — schieligter Glanz

in

in röthlichen Hornstein und guten Geschicke mit einer reichen Blende vom friedlichen Vertrag zu Freyberg. v. H.

4) Markigt Gebürge. Bleyglanz mit markigt spathigten Gebürge aus dem Hohenburgischen. M. S.

5) Sand. Silberhaltiger Bleyglanz in Sand von Sarquemine in Lothringen. Auch unter das Erz ist vieler Sand gemischt. M. S. — Dergl. in sandigt ocherartigen Gebürge aus dem Anspachischen. H. S. — Dergl. von Camsdorf. H. S. — Dergl. in sandigt quarzigen Gebürge von St. Gewehr am Rhein. H. S.

6) Schiefer. Bleyglanz mit Kies und Quarz in schieferigt markigen Gebürge vom grünen Zweig zu Freyberg. M. S. — Schiefer mit angeflogenen Bleyglanz von Ilmenau. v. H. — Dergl. von Eißleben. H. S.

7) Kiesel. Kieselwacke mit Bleyglanz in Nestern eingesprengt aus dem Bayreuthischen. H. S.

8) Eisenstein. Bleyglanz in Eisenstein vom Irrgarten in Böhmen. v. H.

C. Bleyschweif. Bleyschweif mit eingemischter brauner Blende von Berneck im Bayreuthischen. H. S. — Dergl. in krystallisirten Quarz von Wipperfeld im Darmstädtischen. Er bricht bey Kupfererzen, und bestehet grösstentheils aus kleinen Blättern und Schuppen. M. S. — Bleyschweif in

und

und mit Selenit aus dem Gräflich Hachenburgischen. M. S.

D. Striperz. So nennet Herr von Cronstedt Mineral. S. 206. §. 188. das Bleyerz, welches die Farbe des Bleyglanzes hat, aber einstrahligtes Gewebe. Er behauptet, es sey mit geschwefelten Spiesglaserze und Silber vererzt, das Bley hindre aber den Gebrauch des Spiesglases in diesem Erze, so wie das Spiesglas wiederum in den Silberschmelzungen Schaden thue. Er giebt zugleich die Sahla-Grube im Macklösschachte an, wo es auf der vierten Tiefe gewonnen wird. Sonst kömmt es in Freyberg bisweilen vor, wo sich nur hie und da eine graue verhärtete Erde eingemischt hat. M. S. — Zu Bernek im Bayreuthischen, wo sich ein wenig Spath eingemischt hat. H. S. — und zu Stollberg, wo es in Quarz liegt. H. S.

Anmerkung. Von dem Bleyglanze führet Herr von Born ind. fossil. P. 1. p. 97. noch verschiedene Mütter an, die hieher gehören, als: Kalkerde von Halle in Tyrol: Kalkstein von Brandleben in der Herrschaft Weißenburg in Niederöstreich, und von Löfasen in Dalekarlia in Schweden: Kalkspath von der neuen Hoffnung zu Schemnitz in Ungarn, und von Strontian in Arduamurchan in Schottland: Gypsspath aus Teschen in Böhmen: in eisenhaltigen rothen Jaspis aus dem Krieg und Friede bey Freyberg: in grünen krystallisirten Basalt aus Schweden: in Granaten von Sterzing in Tyrol: in grünen Speckstein von Sahlberg in Schweden: in Glimmer von Sterzing in

Tyrol

Tyrol, und von Sala in Schweden: in Asbest von Sterzing in Tyrol, und in der Michaelisgrube in Schemnitz: in Kobald von Waßmannien in Schweden: in Blutstein aus der Eisengrube bey Bisberg in Schweden, und von den jungen Löwen bey Freyberg: in gelben Kupferkies in Wales in England und in Fahlum in Schweden.

3. Weiß Bleyerz.

ℵ. Bleyspath. Er ist gröstentheils krystallisirt, die Krystallen desselben hat Herr von Born S. 90 f. angeführt. Man findet diesen Bleyspath

A. Ohne Bergart. Weißer wie Frauenglas glänzender Bleyspath von Eibenstock im Obergebürge. M. S. — Dergl. mit Bleyglanz von Fúla bey Prag in Böhmen. v. H. — Säulenartig und haarig gewachsener Bleyspath von der Lorenzgrube bey Freyberg. v. H. — Weißer Bleyspath von Gottes Gabe in Böhmen. v. H.

B. Mit Bergart.

a) Quarz. Weißer Bleyspath von Windischleiten bey Schemnitz in Ungarn. von Born p. 92. Dergleichen mit Ocher überdeckt vom Zellerfelde am Haarz. von Born ebend.

b) Spath. Bleyspath in Spath von Tschopau in Sachsen. von Born ib.

c) In Thon. Bleyspath in Thon von Bleyfeld beym Zellerfelde am Haarz. von Born. ib.

d) Markigt Gebürge. Weißer in Säulen krystallisirter Bleyspath mit angeschmauchten schwarzen Bleyerz in einem markigt ocherartigen Gebürge von dem Brande bey Freyberg. M. S.

e) Sandstein, von Sulzbach in der Oberpfalz. von Born l. c.

f) Eisenocher, vom unverhofften Glück zu Halsbach bey Schwarzenberg in Sachsen: bey Przibram in Böhmen, und von der Halsbrücke. von Born l. c. p. 92.

g) Blutstein, vom Bleyfeld beym Zellerfelde am Haarz. von Born p. 93.

h) In Braunstein und Eisenstein zu Meldiphills in England. von Cronstedt p. 202.

i) In Kupferocher vom Glücksrad bey Zellerfeld am Haarz, und von Zelle am Haarz. von Born S. 93.

k) In Gänsekothigen Erz von Windischleiten bey Schemnitz in Ungarn. von Born p. 93.

Anmerkung. Sapphirblauer krystallisirter Bleyspath hat einmal mit andern weißen Bleyspathe zu Wendisch-Leuten gebrochen, und ist vor dem Löthrohre geschmolzen. Herr Jacquin und Herr von Cronstedt besassen davon Beyspiele. Siehe Cronstedt Mineralogie S. 202. Ebenderselbe gedenket auch daselbst des rothen krystallisirten Bleyspathes, welcher in den Pirosowischen Gruben ohnweit Catharinenburg in Sibirien gebrochen wird.

Auch

Auch Herr Sage in seiner Mineralogie, deutsche Ausg. S. 243. gedenket der rothen Bleykrystalle, welche bald durchsichtig, bald undurchsichtig sind. Ich merke noch bey dieser Gelegenheit an, daß Herr Sage in seinen chemischen Untersuchungen, Göttingen 1775. Seite 135 - 153. das weiße krystallisirte Bleyerz untersucht und beschrieben habe; wobey ich aber auch zugleich nachzulesen bitte, was eben daselbst Seite 184. f. wider des Herrn Sage Meynung von den Bestandtheilen dieses Bleyerzes angemerkt worden ist.

ב. Eigentliches weißes Bleyerz. Weiß Bleyerz klüftig, doch ohne Bergart, von Weyer im Trierischen. Es ist schmutzig weiß, im Bruche glänzend, und schmelzt am Lichte. M. S. — Weißes krystallinisches Bleyerz von Drorbach an der Mosel. Es siehet weißgrau und glänzt, als wenn es mit lauter kleinen Diamanten durchsäet wäre. Nur an manchen Orten ist es in kleinen Säulen krystallisirt. M. S. — Weiß Bleyerz aus Pohlen. v. H. — Weißes Bleyerz mit Bleyglanz und etwas Kupfergrün in einer grauen Steinart von Drorbach an der Mosel. M. S.

4. Grün Bleyerz.

א. Ohne Bergart. Blaßgrünes poröses Bleyerz mit eingemischter weniger graubraunen Bergart von der langen Hecke im Trierischen. Es hat eine sehr bleiche grüne Farbe; wenn man es aber in Löschpapier einwickelt und einige Zeit in einen Keller legt,

so nimmt es die schönste grüne Farbe an. M. S. — Grünes Bleyerz gröstentheils in kleinen Säulen krystallisirt, mit etwas weißen Bleyspath und eingemischter gelber ocherartigen Erde von Mehlbach im Tillenburgisch Aranischen. M. S. — Grünes drusigtes Bleyerz von der Gemeinde-Zeche zu Tschopau in Sachsen. v. H. — Dergleichen krystallinisch von der Dreyfaltigkeit zu Tschopau. v. H.

3. Mit Bergart.

a) Quarz. Grün Bleyerz mit reich eingemischten krystallinischen Quarz und überlegten Ocher von Tschopau in Sachsen. M. S.

b) Spath. Grün Bleyerz dicht, und einzeln in Säulen krystallisirt in Spath von Tschopau. M. S. — Dergl. mit mehrern Krystallen und eingestreuten weißen Bleyspath in Spath von daher. In einer Kluft hat sich ein Blättchen gediegen Gold angelegt, eine Seltenheit, die ich bey keinem Schriftsteller und in keiner Sammlung beobachtet habe. M. S. — Dergl. mit mehr Spath und weniger Miner von daher. M. S.

c) Hornstein. Grüner in Säulen krystallisirter Bleyspath in röthlichen Horn von Eibenstock im Obergebürge. Man versendet diese Miner gemeiniglich nur in kleinen Stückchen, an einigen aber siehet man die hornige Bergart mehr als zu deutlich. M. S.

d) Bleyglanz. Grünes wie Salzkrystallen krystallisirtes Bleyerz über Bleyglanz reich gelegt von der freyen Reichsstadt Freyburg im Kitzinger-

gerthal. Der Bleyglanz ist gleichsam in das grüne Bleyerz eingehüllt, die Krystallen sind klein und sechseckigt. Ich merke bey dieser Gelegenheit an, daß die grünen krystallisirten Bleyerze, wenn ihre Krystallen den Salzkrystallen gleichen, die seltensten sind. M. S.

e) Eisen. Grünes krystallisirtes Bleyerz in einer schwarzgrauen eisenhaltigen Steinart von der langen Hecke im Trierischen. Auch hier gleichen die Krystalle den Salzkrystallen, ihre Farbe ist blaßgrün. M. S.

5. Schwarz Bleyerz.

Schwarz Bleyerz mit grünen untermischt und säulenförmig krystallisirt mit angeschmauchter rother vermuthlich eisenhaltiger Erde vom Brande bey Freyberg. M. S. — Schwarz Bleyerz mit weißen wie Frauenglas glänzenden Bleyspath von Eibenstock im Obergebürge. M. S. — Schwarzer Bleyocher mit Bleyspath von Windischleiten bey Schemnitz in Ungarn. v. Born p. 93. — Schwarzes derbes und reiches Bleyerz in Frauneiß und Kalkstein vom Hause Sachsen zu Ilmenau, hält etwas Kupfer. v. H. Siehe Brückmann epistol. itinerar. Cent. 1. ep. 84. p. 5. n. 24.

Anm. Ein schwarzes krystallisirtes Bleyerz aus Poullaoen in Nieder-Bretagne beschreibet Herr Sage in seinen chemischen Abhandlungen. S. 153-159.

6. Vermischte Bleyerze.

Man findet solche ihren Müttern nach betrachtet:

1) In Quarz. Gewachsenes Bleygelb in quarzig und schieferiger Gangart von Etterlein. v. H.

2) In Spath. Bleyerz mit Weißgülden- und Schwarzerz in Spath von St. Gewehr am Rhein. M. S. — Glänzendes Bleyerz mit grünen Fluß von Blankenburg. v. H. — Bleyerz mit spathigten Pyramiden, welche aus lauter runden auf einander gelegten Scheiben entstanden sind, und feinen Quarz von Clausthal. Wenn man eine solche Pyramide zerbricht, so findet man sie inwendig hohl und mit kleinen Krystallen an den Wänden besetzt, daraus man schließen kann, daß diese Säulen oder Pyramiden würklich eine Art von Krystallisation sind. H. S.

3) Sand. Bleyerz in einem sandartig-ocherartigen Steine aus dem Maynzischen. Durch das Vergrößerungsglas zeigt es sich, daß das Mineral eigentlich ein fein eingesprengter Bleyglanz ist. M. S. — Sandige Bleyminer von Call in der Eifel. v. H.

4) Schiefer. Bleyhaltiger Schiefer aus dem Haus Sachsen zu Ilmenau. v. H.

5) Mulm. Silberhaltig Bleyerz in Mulm gebrochen von Maarkirch. Es siehet schwarz wie ein Schiefer, ist aber zu einem eigentlichen Schiefer viel zu dicht, im Bruche ist es glänzend, und hat ein quarzigtes drusigtes ebenfalls schwarz angelaufenes Sohlband. Es gehöret unter die seltensten Bleyerze. M. S.

6) Antimonium. Bleyerz in Antimonialerz mit Zinngraupen von Altenberge. M. S.

7)

7) Eisenstein. Eisenschüßiges Bleyerz in Eisenstein mit eingestreuten Spath auch einzelnen Spuren von grünen Bleyerz vom Eichserfelde im Siegerlande. M. S.

Anm. Ich muß bey dieser Gelegenheit einer besondern Stufe gedenken, welche mir unter dem Namen grüngelbes Bleyglaserz von Tschopau in Sachsen zugeschickt worden ist, und für eine grosse Seltenheit ausgegeben wurde. Auf der einen Seite scheinet es verglast zu seyn, auf der andern aber ist es porös und zerbrechlich, und glänzend im Bruche, wie ein neuerlich geschmolzenes Bley. In den Schriftstellern, die ich nachgesehen habe, finde ich nichts davon, glaube aber, daß es eine wahre Schlacke sey, die zwar in dem Innern der Erden entstanden seyn, aber auch von würklich ausgeschmolzenen Bley herrühren kann, das vielleicht auf den Halden gelegen hat, und von einem Ohngefehr wieder in das Innre der Erde gerathen ist.

7. Bleyerden.

Rothe Bleyhaltige Erde von Call im Bergischen. Sie siehet blaßroth, färbet ab, und ist mit schwarzen Trümmern durchsetzt, die wie Glanzkobald glänzen und vielleicht bleyisch sind. M. S. — Bleyerde von Celle im Herzogthum Jülich. Sie erscheinet daselbst in mancherley Farben, als weiß, gelblich, roth, mit Chrysocolle u. d. g. v. H. — Hieher gehöret auch des Herrn Cronstedt S. 202. §. 184. Bleyocher, der mit den Säuren braust, von Christiansberg, und nach

Herrn von Born p. 90. weiß zu Johann-Georgenstadt, gelblich zu Latgilldale in Derbyschire in England, ganz gelb und grünlich eben daselbst, blaulicht zu Leadhill in Schottland und braun zu Sabka Bannat Temes gefunden wird.

Ich gebe noch eine Nachricht von den verschiedenen Müttern, in welchen sich die Bleyminern finden, wobey ich nur anmerke, daß die beygesetzten Zahlen und Buchstaben auf die Classen und Ordnungen gehen, unter welchen ich vorher die Bleyerze abgehandelt habe. Es sind I. Steine und Erden. 1) Quarz 1. 2. A. B. D. 3. 4. 6. 2) Spath 1. 2. A. B. D. 3. 4. 6. 3) Kiesel. 2. B. 4) Hornstein 2. A. B. 4. 5) Sand. 2. A. B. 3. 6. 6) Schiefer. 2. A. B. 6. 7) Kneiß. 1. 8) Speckstein. 2. A. 9) Markigt Gebürge. 2. A. B. 3. 10) Selenit. 2. C. 5. 11) Kalkstein. 5. 12) Mulm. 6. 13) Thon. 3. II. Minern. 14) Kupferocher. 3. 15) Braunstein. 3. 16) Blutstein. 3. 17) Eisenocher. 3. 18) Eisenstein. 2. B. 3. 4. 6. 19) Antimonium. 6. 20) Kobald. 2. A. 21) Bleyglanz. 4. 22) Bleyspath. 5. 23) Gänseköthiges Erz. 3.

Die zweyte Abhandlung.

Versuch, die Erzeugung und die Bildung der Minern zu erklären.

Ich habe in der vorigen Abhandlung die Bildung der Minern und ihre verschiedenen Mütter erzehlet, und mir durch diese Erzehlung den Weg zu der gegenwärtigen Abhandlung gebahnet. Wenn wir sahen,

hen, unter wie vielen Gestalten die drey beschriebenen Erze erscheinen, und nun einen Schluß auf die übrigen Minern machen, so muß bey uns die Frage entstehen; **wie werden diese Minern erzeuget?** Eine der schwersten Fragen in der ganzen Naturgeschichte, an die sich so viele Gelehrte gewagt haben. Daraus sind eine grosse Menge von Meynungen entstanden, und eben diese verschiedenen Meynungen thun dar, wie schwer diese Untersuchung sey. Ich will es nicht wagen zu behaupten, daß ich durch meine Meynung alle Schwierigkeiten besiegt hätte; mir ist es genug, über diese Lehre nur einiges Licht zu verbreiten, und erfahrnen Mineralogen Gelegenheit zu geben, diese Sache näher zu untersuchen, und sie wenigstens zu einem hohen Grad der Wahrscheinlichkeit zu erheben. Ich will meine Abhandlung in zwey Abschnitte zerlegen. **Der erste Abschnitt** soll die verschiedenen Meynungen über die Erzeugung der Metalle historisch erzählen; **der andre Abschnitt** wird von der Erzeugung der Minern insonderheit handeln, und es untersuchen, welche unter den verschiedenen Meynungen die gröste Wahrscheinlichkeit vor sich habe.

Der erste Abschnitt.

Die alberne Meynung, daß ein gewisser Berggeist, oder eine vis plastica und normativa die Minern in der Erde erzeuge, will ich gar nicht in Anschlag bringen, denn man darf nur die Lage der Minern in der Erde, oder nur seine gesammleten Minern in dem Schranke betrachten, so wird man sehen, daß die Natur bey ihrer Hervorbringung nach gewissen bestimmten Gesetzen

gehandelt habe. Weg also mit dieser Meynung. Die Gelehrten, welche vernünftiger, und gegen die Natur billiger gedacht haben, haben sich in zwey Hauptklassen abgetheilet. Einige halten dafür, Gott habe alle Minern wenigstens in ihren uranfänglichen Theilchen gleich zu Anfang der Welt erschaffen, sie erklären sich aber gar verschieden darüber, wie nun die würklichen Minern an den Ort, und in die Adern gekommen sind, wo wir sie jetzo finden. Andere glauben, daß die Minern aus gewißen Grundsubstanzen erzeuget würden, und so noch täglich erzeuget werden könnten. Diese nehmen nun bald eine, bald zwey, bald drey, bald vier Grundsubstanzen oder principia an.

Diejenigen Gelehrten, welche behaupten, daß Gott alle Minern gleich anfangs erschaffen habe, sind nun freylich mit der Hauptsache bald fertig, aber sie konnten doch die Frage nicht übergehen: wie sind aber die Minern an den Ort und in die Adern gekommen, wo man sie jetzo findet? So blind kann doch der Naturforscher nicht seyn, daß er die großen Veränderungen nicht sehen sollte, welche unsre Erdkugel erfahren hat, und daß es ihm nicht wenigstens wahrscheinlich seyn sollte, daß noch täglich Minern erzeugt werden. Die Liebhaber dieser Meynung von der Erschaffung der Metalle haben daher zwey Mittel angenommen, durch welche diese erschaffenen Minern entwickelt, gebildet, und in verschiedene Oerter der Erde gestreuet worden. Einige, als Aristoteles, Carteſius, und Leßer, nahmen ihre Zuflucht zu den Ausdünstungen; andere, als Scheuchzer, Woodward und Liebknecht, zu der Sündfluth.

Ari-

Aristoteles hat seine Meynung zu Ende des dritten Buchs seiner Meteorologie vorgetragen, und Imperati hat sie Histor. natural. Lib. XIII. Cap. I. p. 412. f. wiederholet. Sie gehet dahin: alle Fossilien wären durch eine zweyfache Exhalation entstanden; durch eine trockne habe die Wärme nicht nur Steine, sondern auch Ocher, Schwefel und dergleichen erzeuget; durch eine feuchte aber wären die eignen Metalle, Eisen, Silber, Gold und dergleichen erzeuget worden. Plato hatte eben diese Meynung.

Cartesius Meynung finden wir in seinen principiis philosophiae Part. IV. §. 58. f. Sie gehet dahin: In dem Mittelpuncte der Erde, und nirgends sonst, befänden sich grosse Metallklumpen, welche von scharfen und beissenden Wassern aufgelöset, und von der centralischen Wärme der Erde in die Höhe getrieben würden. Nach und nach verlöhren sie ihre Bewegung, und hingen sich daher an oder zwischen die Steine, und bildeten auf diese Art die Gänge und Erzadern, welche, wenn sie auch gleich ausgehauen würden, durch gleiche Dämpfe von neuem erfüllt werden könnten. Daß aber die an sich schweren Dämpfe in die Höhe getrieben werden könnten, das könnte durch das Queckſilber bewerkstelliget werden, welches durch die Wärme gar leicht zu einer Ausrauchung könne gebracht werden. Siehe das Universallex. XX. B. S. 1216. Scheuchzer phylica sacra II. Th. S. 314.

Leßer hat in der Lithotheologie §. 12. S. 19. fast ganz die Meynung des Cartesius beybehalten, und in seiner Erklärung gar nichts geändert, außer nur daß er sagt, daß die in der Tiefe der Erden um den

Mit-

Mittelpunct liegenden Metalle von scharfen ätzenden Wassern oder Mineralien aufgelöset, und in kleine Stäubchen zertheilt würden, und so würden sie durch Dünste in die Höhe getrieben. Auf diese Art erspart Leßer wenigstens bey dieser Operation das Queckſilber, weil kleine Stäubchen leicht genug sind, mit den Dünsten in die Höhe zu steigen.

Von denen, welche die Sündfluth als das Mittel ansehen, wodurch die Minern in ihre Gänge gebracht worden sind, habe ich den Scheuchzer, Woodward und Liebknecht angeführt.

Scheuchzer, wenn er in seiner Physica sacra Th. II. S. 314. die Meynung des Carteſius angeführet hat, so setzet er hinzu: „es laßet sich auch hören, daß die Metall, welche wir herausgraben, sich gesammlet, und in den Stand, in welchen man sie findet, seyen gesetzt worden in der Sündfluth, da nämlich die obere Erden Rinde ganz zermalmet worden, und je die gleich schweren Theile nach denen Gesätzen von der Schwere in Lager und Adere zusammen kommen, oder hie und da Stücklein-weise anzutreffen.„

Liebknecht wirft in seinem Buche Haſſia ſubterranea p. 47. nur den Gedanken hin, daß die vor der Sündfluth in der Erde gelegenen Metalle, durch die Sündfluth auf verschiedene Art wären zerstreuet worden.

Woodward hingegen hat sich in seiner physicalischen Erdbeschreibung Seite 79. 191. 235. über diese Sache näher erklärt. Er nimmt überhaupt an, daß durch die Sündfluth alle Körper, und also auch die Metalle, gänzlich aufgelöset, und die Theilchen, woraus sie zu-

sammen-

sammengesetzt waren, zertrennet und von einander gerissen, und folglich ihre Cohäsion ganz aufgehoben worden sey. So schwamm in dem Wasser alles unordentlich durch einander her. Endlich senkten sich alle diese Theilchen und fielen zu Boden nach den Gesetzen der Schwere, in so weit es nemlich bey einer so grossen Unordnung möglich war. Die mineralische oder metallische Materie hingegen hieng sich an andre Körper an. — Seite 235. gedenket **Woodward** derer in der Erde befindlichen mineralischen Säfte, welche einige Schriftsteller für den Saamen der Mineralien gehalten haben, und glaubt, sie wären nichts anders, als ein mit einer mineralischen Materie stark vermischtes Wasser, welches dieselbe bey seinem Durchgang durch die Lager in sich gefasset, und mit sich fortgeführet hat.

Keine von diesen Meynungen hat einen allgemeinen Beyfall gefunden, daher sich auch die Gelehrten bemühet haben, ein ander System von der Erzeugung der Minern aufzuführen, man wird aber über die Verschiedenheit ihrer Meynungen allerdings erstaunen. Die Mineralogen, die ich **in dieser zweyten Klasse** aufstellen werde, kommen darinnen alle überein, **daß man gewiße Principien, als die ersten Grundtheile der Minern, annehmen müße,** nur die Frage: welche es sind? hat eben zu den verschiedenen Meynungen Anlaß gegeben.

Verschiedene Gelehrte haben nur **ein einziges** Principium angenommen. **Tournefort** in den memoires de l'Acad. Roy. 1702. p. 217. f. nennet es **Saamen**, aber so viel er auch zum Vortheil seiner Meynung sagen mag, so siehet man doch, daß er selbst

nicht

nicht weiß, was sein Saame der Mineralien für ein Ding sey. Henkel gieng in seiner Kieshistorie, Leipzig 1725. Seite 275. weiter. Er nimmt dreyerley Metalle in Rücksicht auf ihre Erzeugung an, erschaffene, durch die Sündfluth entstandene, und solche, die nach der Sündfluth erzeuget worden sind, und noch täglich erzeugt werden können. Bey diesen letztern, von welchen hier eigentlich die Rede ist, nimmt er das Eisen zum ersten Metall und zum Grundprincipium an. Nachdem er bewiesen hatte, daß es der Schwefel nicht seyn könne, so sagt er Seite 290.„ im Eisen stehet das Metall mit der Erden in der allerschnellsten, leichtesten und öftersten Revolution: Eisen ist das erste Metall, so aus roher Erde nächstens werden kan.„

Wenn man auch Henkeln beypflichten wolte, weil man allenthalben in der Erde Spuren des Eisens entdeckt f), so lehren uns doch die von den Chymisten mit den Minern angestellten Versuche, theils daß in manchen Minern auch nicht die Spur vom Eisen liege; theils daß noch manche Erscheinung vorkomme, die man unmöglich auf die Rechnung des Eisens schreiben kan. Man hat daher eingesehen, daß man zur Erzeugung der Metalle nothwendig mehr als Ein Principium annehmen müße. Die mehresten Gelehrten haben geglaubt, man könne sich mit zweyen Principien behelfen, und hieher rechnet man

1) Wasser und Erde. Imperatus und Mathesius haben dieser Meynung ihre Stimmen gegeben. Imperatus sagt in seiner Hist. natural.

f) Siehe Collini Journal d' un Voyage etc. à Mannheim 1776. S. 180. f.

tural. Lib. XV. Cap. XIIX. p. 491. daß man bey den Metallen eine Verbindung einer wässerigten und erdigten Substanz annehmen müße, daraus in dem Eingeweide der Erde eine Ausdünstung entstehe, und welche in der Erde so lange koche und herum irre, bis sie endlich dasjenige werde, was sie ist. Er beruft sich dabey auf die chymischen Operationen, wodurch man das im Kleinern bewerkstelligen könne, was die Erde im Grössern thue. Mathesius in seiner Sarepta, Freyberg 1679. 4. Seite 128. denkt just wie Imperati, wenn er sagt: „mehr wissen wir nicht nach der Schrift, und aus der Vernunfft, von der materia und forma und causis metallorum zu reden, denn daß sie Gott aus Erd und Wasser durchs Feuer zusammen schmelzet, und durch die kälten sie liefern und gestehen lässet.„

2) Harz und Schwefel. Diese Meynung hat Bonnet in seiner Betrachtung über die Natur, Leipzig 1774. S. 36. wo er sagt: „Die Harze und die Schwefel, die vornemlich aus brennbarer Materie und aus Erde bestehen, scheinen uns von der reinen Erde auf die metallischen Substanzen zu führen, in denen man eben denselben wesentlichen Stoff, wiewohl verschiedentlich vereinigt antrifft.„

3) Ein öligtes Wesen und Queckſilber. Das ist die Meynung des Herrn von Justi, in der Geschichte des Erdkörpers S. 38. „Aus dem öhligten Wesen, sagt er, und dem Queckſilber, oder

dem

dem Grundstoff der Metalle, wurden die Metalle und Halbmetalle erzeuget.„ Herr von Justi beruft sich hiebey auf eine Vorlesung in der königlichen Gesellschaft der Wissenschafften, und auf seine chymischen Schriften, wo er aus dieser Vorlesung einen Auszug geliefert habe.

4) Schwefel und Queckſilber. Dieser Gedanke hat unter den ältern und neuern Mineralogen Beyfall gefunden. Encelius de re metallica Lib. I. Cap. I. p. 2. sagt dieses mit dürren Worten. Deus aut natura super hæc duo conjuncta, scilicet super sulphur et argentum viuum, licet duriſſimæ sint compoſitionis et reſolutionis, suam actionem fudit, et ex his metalla procreat, inſpiſſatione humidi per exhalationem ſubtiliſſimarum, et conſervationem groſſarum partium: deinde mixtione ſicci, terrei et humidi viſcoſi, vt ita fiat ſubſtantia temperata in viſceribus terrae, quaſi foetus in matrice, idque multis ſeculis. Barba in ſeinem Bergbüchlein, Frankfurth 1739. trit S. 60. f. dieſer Meynung bey. Er nennet zwar die erſte Materie oder den Grund der Metalle den Vitriol, er ſetzet aber gleich hinzu: „Dieſer Vitriol giebt, durch die Hitze des unterirdiſchen Feuers und Anziehung des Himmliſchen von ſich zwo Dünſte oder Dämpfe; den einen irdiſch, ſubtil und feiſt, und zuweilen gekocht, welchen die Philoſophi Sulphur oder Schwefel

fel heißen, weil er die Eigenschaften desselben hat; der andre Dampf oder Dunst ist feuchte, wässericht, schleimigt, und mit gar feiner Erde vermischt; und dieser ist die nächste Materie, daraus das Queckſilber gemacht ist.„ Das ist ferner die Meynung des Bechers, in der Naturkündigung der Metallen, p. 6. Frankf. 1660. „Die Metalle haben ihren Ursprung von zweyen unterschiedlichen Dämpfen, da der eine Mercurialisch, der andre aber Sulphurisch ist, diese zwey werden durch die Dünste der Berge getrieben, daß sie sich mit einander vereinigen, und an die klaren Bergsteine anhenken, in denselbigen würken, und durch die innerliche Hitze der Bewegung sich alteriren, coaguliren, und nach dem Unterschied der Coagulation, unterschiedliche Metalle verursachen. — Die unzeitigen Metalle haben auch eben einen solchen Ursprung, sind aber durch äußerliche accidentien sehr alterirt.„ Daß Becher nach der Zeit noch ein drittes Principium angenommen habe, werden wir hernach hören. Unter den neuern Schriftstellern hat Henkel in seinen kleinen mineralogischen Schriften S. 154. eben diese Meynung angenommen, und hat damit seine vorige vom Eisen wiederrufen. „Ich halte die Meynung für wahrscheinlich, sagt er, daß das mercurialische oder das ihm beygesetzte arsenicalische Wesen als das Eychen da liege, welches ein schwefeliches Wesen als der Saamenhauch beschwängert.„ Was Lehmann, in seiner Abhandlung von den

Metallmüttern, wider diese Meynung einwendet, das kan man S. 74. f. bey ihm nachlesen.

5) **Salz und Schwefel oder brennbares Wesen.** Herr **Wallerius** in seinen elementis metallurgiae Sect. II. p. 148. f. sonderlich p. 155. hat diese Meynung vorgetragen. Die kalk- und glasartigen Erden, von welchen verschiedene behauptet haben, daß sie als Grundursachen der Metalle angesehen werden müsten, läßt Herr **Wallerius** aus dem Wasser entstehen, siehet sie aber nicht für Principien der Metalle an. Er behauptet vielmehr, daß man eine ganz einfache Erde annehmen müße, die aber an und vor sich selbst gar nicht metallisch ist. Wenn sich aber mit dieser Erde ein salzartiges Grundwesen in Gestalt eines Dampfes vereiniget, und sie von demselben aufgelöset und verfeinert wird, so wird daraus eine metallische Erde, und diese wird endlich ein Metall, wenn sie weiter von dem brennbaren Wesen durchdrungen, und demselben einverleibet wird. Nach dieser Hypothese kan freylich das Meerwasser für eine der vornehmsten Würkungen bey der Erzeugung der Metalle angenommen werden, weil es so wohl Erde als Salz enthält, und vermuthlich die untersten Höhlungen durchdringt, wo es nothwendig hie und da zurückbleiben muß. Siehe **Beckmann** physic. öcon. Bibliothek 1. B. S. 609. f.

6) **Wasser und mineralische Materie.** **Woodward**, dessen System ich schon vorher angeführt habe, behauptet in seiner physicalischen Erd-

Erdbeschreibung Seite 235. daß der Saame der Mineralien ein mit einer mineralischen Materie sehr stark vermischtes Wasser sey. Was dies aber für eine mineralische Materie sey, darüber hat sich Woodward nicht näher erkläret.

7) Luft und Wasser. Das ist die Meynung, welcher Lehmann in der Einleitung in einige Theile der Bergwerks-Wißenschaften Seite 73. beypflichtet. „Mir, sagt er, scheinet die Meynung derer am meisten gegründet zu seyn, welche die Art der Zeugung der Metalle in denen flüßigen Körpern, der Luft und dem Wasser, suchen.„ Er setzt aber dabey voraus, daß die Metalle in ihren uranfänglichen Theilen bereits in dem Tiefsten der Erde vorhanden sind, und hier werden sie theils von den unterirdischen Wettern, theils von den unterirdischen Wassern aufgelöset, und dieses geschiehet durch eine Art von Gährung, sie können also auf denen Klüften mit fortgeführet werden. Kommen sie nun auf ein Gestein, welches eine so weite Textur hat, daß die Wasser eindringen können, so setzen sie die metallischen Theilchen zugleich mit ab, und nun wird das Gestein zu einem Erz. Ist aber das Gestein zu hart, so hängen sich die metallischen Theilchen von außen an, und daraus entstehen die so genannten angeflogenen Erze, die mehrentheils gediegen sind. In seiner Abhandlung von den Metallmüttern S. 13. 74. f. und in seinem Buche von den Flötzgebürgen S. 122. erkläret sich Lehmann etwas

deutlicher über seine Meynung; denn er behauptet daselbst auf das deutlichste, daß

8) **Wasser und flüchtige arsenikalische Theilchen** dasjenige sind, woraus die Erze, deren erste Theile bereits in der Erde sind, gebildet und erzeugt werden.

Ich gehe **zur dritten Klasse** über, wohin ich diejenigen Mineralogen gebracht habe, welche bey der Erzeugung der Metalle **drey Principien** annehmen, sich aber darüber ebenfalls gar verschieden erklären. Die Meynung des **Hermes Trismegistus**, des Vaters der Adepten, daß alle Metalle aus dreyen Substanzen, die er den Geist, die Seele und den Leib nennt, entstehen, will ich ganz überschlagen, obgleich **Theophrastus Paracelsus** behauptet, daß **Hermes** unter dem Geist den Mercurius, unter der Seele den Schwefel, und unter dem Leibe das Salz verstanden habe. Je weniger man dieses aber beweisen kann, desto zuverläßiger ist es, daß **Hermes** unter diejenigen gehöre, welche zur Erzeugung der Metalle drey Principien annehmen. Lasset uns zu solchen übergehen, welche sich über diese Sache deutlicher erkläret haben. Sie nehmen folgende Principien an.

1) **Queckſilber, Schwefel und Salz.** Diese Meynung haben unter andern **Basilius Valentinus, Theophrastus Paracelsus, Raymund Lullus** und **Isaac Holland** angenommen. Ich will aber den **Valentinus** ganz allein reden lassen. In seinen chymischen Schriften,

ten, Hamburg 1700. 8. Theil I. p. 11. f. sagt er folgendes: „Nun wisse von diesem Saamen, so die Metallen würken, also, daß eine himmlische Einfliessung durch Gottes Nachgeben und Ordnung, von oben herab fällt, und sich vermischet mit den Syderischen Eigenschaften; Wann nun solche Zusammenfügung geschicht, so gebähren diese zwey ein irdisch Wesen, als das dritte, das ist der Anfang unsers Saamens, seines ersten Herkommens, und dadurch er die Ahnen seiner Geburth beweisen kan, aus welchen dreyen dann entspringen und herkommen die Element, als Wasser, Luft und Erden. — Wann nun diese drey bey einander wohnen, gehen sie durch die Copulation mit der Zeit per Vulcanum in ein greifliches Wesen, als in ein Queckſilber, in ein Schwefel, und in ein Salz, diese drey, wenn die durch eine Vereinigung in ihre Erhartung und Coagulation gebracht, wie die Natur mannichfaltig würket, so wird daraus ein vollkommner Leib, wie es die Natur erfordert, und sein Saamen vom Schöpfer erwehlet und angeordnet ist.„ Herr Eller leugnet in den Mineralogischen Belustigungen 1. Th. S. 23. daß dieses die ersten Bestandtheile der Metalle seyn können: 1) weil sie zusammengesetzte Körper sind, und also keine Principia abgeben können, 2) weil man diese drey Principien auch durch die sorgfältigste chymische Auflösung noch in keinem Metall besonders entdeckt habe.

2) Glasartige, schwefeligte und mercurialische Erde. Das ist die Meynung, welche Joachim Becker in seiner unterirdischen Physik und in seinem mineralischen A. B. C. zuerst behauptet hat. Sie hat an dem Herrn Eller in seinem Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle, in den Mineralog. Belust. 1. Th. S. 9. f. S. 24. f. einen grossen Vertheidiger gefunden. Da man diese Abhandlung ganz lesen muß, und der kürzeste Auszug für mich zu weitläuftig seyn würde, so bitte ich meine Leser, sie am angeführten Orte, oder in den Memoires de l' Acad. de Berlin Th. 9. selbst nachzulesen. Ich merke nur an, daß Becher seine Erden als zarte und einfache Erden betrachtete, und die glasartigen auch salzartig, die schwefeligten fett, und die mercurialischen fließbar nannte.

3) Mercurialische, salzigte und erdigte Theile. Diese Meynung ist mit der vorhergehenden sehr nah verwandt. Emanuel König hat diese Meynung angenommen. Nachdem er in seinem regno minerali, Basileae 1703. Sect. 1. p. 7. einen Samen angenommen hatte, den er um der Aehnlichkeit willen mit dem Thier- und Pflanzenreiche Ova mineralium nennet, und dabey den Araber Alphonsum in clavi sapientiæ, den Athanasius Kircher, den Helmontius u. d. g. angeführet, die eben diese Meynung hatten; so erkläret er sich Sect. II. p. 2. über die eigentlichen Bestandtheile der Metalle näher. Er sagt: ad ortum scilicet metallicorum et mine-

mineralium corporum diversæ particulæ concurrunt, præcipue tamen *ramosæ viscosæ mercuriales*, cum multis *salinis* iisque acidis, plurimum vitriolaceis, quæ simul cum copiosis *terrestribus* junctæ corpus vnum constituunt, quod prout magis participat de particulis mercurialibus ramosis, viscosis, eo major vel minor erit ejus differentia, maxime vero pro particularum harum ramosarum et viscosarum digestione et excoctione, connexione, situ, positura, qua sibi superficiebus variis incumbunt et agglutinantur, Metallum et Minerale nunc magis, nunc minus perfectum exinde resultabit.„ Der ungenannte Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie, welche Herr D. Poerner in einer Uebersetzung geliefert hat, hat Th. II. S. 304. f. eben diese Meynung angenommen und mit verschiedenen Gründen unterstützt.

4) Eine besondre Erde, etwas Salzartiges und ein brennbares Wesen. Diese Meynung hat der Herr Bergrath Scopoli in Elementis mineralogiæ §. 156. f. Seite 115, und in der Uebersetzung S. 97. f. angenommen. Die Erde ist eine alcalische, und kömmt der Alaunerde am nächsten: das Salzwesen, oder der mercurialische Bestandtheil, ist eine flüchtige rectificirte Säure, die sich mit dem erdigten Bestandtheil innigst vereiniget, und sich nie davon scheiden läßt; und das brennbare Wesen ist die zärteste

Substanz, höchst flüchtig, mit der Säure am mehresten verwandt, von welcher in der Natur alle Bewegung, Farbe, Verwandlung und Leben abhängt. Durch die Vereinigung dieser dreyen Substanzen, sagt Herr Scopoli, entstehen Metalle, wenn sie sich vereinigen, aber diese Vereinigung kann ohne Feuer und Wasser nicht vollbracht werden, denn jenes beweget und erwecket, dieses aber befördert die Auflösungen, zerstreut das Aufgelöste, hilft zur Bewegung und unterhält sie. Es ist aber nöthig, daß die Metalle und Erze da erzeugt werden, wo die Berge und Erdflötze einen zu diesem Werke tauglichen Stoff und geschickte Erden enthalten, und das sind die Metallmütter.

5) Herr Oberbergrath Gerhard hat zwar in seinen Beyträgen zur Chymie 1 Th. S. 46. f. bloß die metallische Erde, und die Frage untersucht, ob sie eine glasartige Erde sey? ich kann aber doch dessen Gedanken nicht gänzlich übergehen. Er beweiset aus chymischen Versuchen, daß die glasartige Erde die ursprüngliche metallische Erde nicht seyn könne, und nun muthmaßet er: daß die Verbindung der Säure und des brennbaren Wesens mit der glasartigen Erde, das Wesen der metallischen ausmache.

Ich habe noch die vierte Klasse vor mir, nach welcher man vier Grundprincipien annimmt, ich habe aber nicht Ursache mich dabey lange aufzuhalten. Es ist die Meynung der aristotelischscholastischen Secte, welche solche in den vier Elementen

suchte. So wenig vielleicht jemand leugnen wird, daß Erde, Wasser, Luft und Feuer zur Hervorbringung der Metalle etwas beytragen können, und das ihrige auch würklich beytragen, so gewiß ist es, daß sie die Materie nicht selbst sind, daraus die Metalle entstehen, sondern nur die Hülfsmittel, wodurch die Erzeugung der Metalle befördert werden kann.

Der andre Abschnitt.

Wir haben nun Meynungen genug gehöret, nach welchen man sich die Erzeugung der Metalle in dem Innern der Erde gedacht; welche soll man nun verwerfen, und welcher soll man seinen Beyfall geben? Wir haben bey dieser Untersuchung mehr als Eine Schwürigkeit vor uns, und die Erfahrung hat uns gelehret, daß auch die grösten Scheidekünstler, nach vielen gemachten Versuchen, weiter nichts thun, als muthmaßen konnten. Einer hat immer dem andern in seinen Versuchen widersprochen, und es scheinet fast, als wenn die Natur in diesem Falle gar nicht nach der Feuerprobe beurtheilt seyn wolte. Von einigen Metallen, nemlich dem Bley, haben es zwar die Chymisten so weit gebracht, daß sie dieselben in Erde verwandeln, und aus dieser Erde das Bley wieder herstellen können; aber die mehresten übrigen Metalle versagen diese Bemühung. Und wenn man ja ein Mineral in Erde verwandelte, oder in einer Flüßigkeit flüßig machte, so ist es doch immer zu eigensinnig, uns so weit kommen zu lassen, daß wir ihre ersten Theile zuverläßig errathen könnten. Vielleicht sind wir glücklicher, wenn wir uns von dem

chymischen Ofen weg, und in die Erde selbst begeben, wenn wir auf die Lage, auf die Beschaffenheit, auf die Veränderungen und Abwechselungen bey den Minern sehen, wenn wir die Erde selbst betrachten, in welcher sich die Erzgänge finden lassen, und alles genau beobachten, was wir sehen. Vielleicht sind wir auf diesem Wege glücklicher. Die Frage enthält zwey Theile:

1) Aus welchen ursprünglichen Theilen sind die Metalle entstanden?
2) Wie sind sie aus ihren ursprünglichen Theilen entstanden?

Wenn ich auch in der Beantwortung der ersten Frage nicht glücklich genug seyn sollte, so glaube ich doch die andere aufklären zu können.

Ich nehme die erste Frage zuerst vor mich: **Aus welchen ursprünglichen Theilen sind die Metalle entstanden?** Haben sie ursprüngliche Theile? Theile, die weiter für keinen Körper als für die Metalle gehören? Muß man sich vielleicht bey den Metallen eine Verwandlung gedenken, so wie vielleicht der Chymicus drey Maßen in seinen Ofen setzt, und daraus einen vierten Körper bekömmt, vielleicht einen Körper, an den er vorher nicht dachte. Fast scheinet es, als wenn sich verschiedene Mineralogen die Erzeugung der Metalle also gedacht hätten. Liegen die ersten Theilchen der Metalle vor sich in der Erde zerstreuet, liegen sie auf einem Klumpen beysammen? Und wo liegen sie, wenn wir die eine oder die andere Meynung annehmen wollen? Wir wollen einige Anmerkungen voraussetzen, und darauf Schlüsse bauen.

Die

Die erste Anmerkung. Wir werden in unsrer Untersuchung nicht glücklich seyn, wofern wir nicht dasjenige, was den Minern eigen ist, von dem unterscheiden, was ihnen zufällig ist. Ich rede von dem Zufälligen zuerst, und rechne hieher zuförderst die verschiedenen Einmischungen fremder Erd- oder Steinarten. Wir müsten wenig Minern gesehen haben, wenn wir nicht wüsten, daß sie in ihren Müttern nicht allemal derb liegen, sondern daß sie mit fremden Erd- und Steinarten, die oft von den Erd- und Steinarten ihrer Mütter ganz verschieden sind, vermischt sind, mit Erd- und Steinarten, die mehrentheils gar nichts metallisches in sich haben. Wir können daraus schliessen: daß die Erzeugung der Metalle nicht auf Eine Art geschehe, und daß die Natur gleichwohl nach bestimmten Gesetzen handle. Man findet also den rechten Weg nicht, wenn man sich die Erzeugung der Metalle nur auf Eine Art gedenkt. Auch die verschiedene Farbe der Metalle ist ihnen zufällig. Das gilt von den gediegenen Metallen eben so wohl als von den vererzten. Von den letztern will ich einige Beyspiele geben. Das Rothgüldenerz hat oft die Farbe des reinsten Rubins, ein andermahl ist es kohlschwarz, oder es hat die Farbe des Bleys. So bald man aber dasselbe mit einem Meßer schabt, so entwickelt sich die schöne rothe Farbe bald. Wenn das Rothgüldenerz von außen eine schwarze oder eine Bleyfarbe hat, so findet man nicht selten eben diese Farbe an der Mutter selbst. Es ist entschieden, daß der Grund aller Farben mineralisch ist, und ich darf also schließen: daß eine Auflösung der

fein-

feinsten mineralischen Theilchen die Metalle gefärbt habe, und daß sie also von Natur eine andre Farbe haben müssen, als die Farbe ist, die ihnen in der Erde zukömmt. Man vergleiche die gereinigten Metalle, Gold, Silber, Kupfer, Bley, Zinn, mit ihren Minern, und man wird mir Recht geben. Die gediegenen Metalle und das Bley nähern sich ihrer eigenthümlichen Farbe am mehresten: **die gediegenen Metalle müßen also aus den reinsten metallischen Theilchen ihrer Art erzeuget seyn.** Fahlerz und Weißgüldenerz sind sich, die Farbe ausgenommen, fast ganz gleich, es muß sich also in das Fahlerz eine fremde metallische Substanz eingemischt haben, die dem Weißgüldenerz fehlet, daher kömmt ihr verschiedener Silbergehalt. **Je weniger heterogene Theilchen wir also an einer Miner finden, desto reicher muß ihr eigentlicher metallischer Gehalt seyn.**

Die Lage der Metalle in der Erde ist so vielen Verschiedenheiten unterworfen, daß wir nicht anders urtheilen können, als also: es ist ganz zufällig, ob eine Miner so oder anders in der Erde liege. Da aber doch diese Bemerkung einige Einschränkungen leidet, so werde ich davon hernach besonders reden. Ich bemerke überhaupt, daß sich die Minern in der Erde in einer vierfachen Lage befinden: in ordentlichen Erzgängen, angeflogen, in Nestern, und hie und da in der Erde in minder erheblichen Trümmern zerstreut. Ich folgere hieraus: **daß eine gewisse Disposition der Erde dazu gehöre, wenn daselbst Minern sollen erzeugt werden.**

Die

Die Mütter der Erze sind unsrer Betrachtung vorzüglich würdig, so groß auch immer ihre Verschiedenheit seyn mag. Die gewöhnlichste unter allen Metallmüttern ist der Quarz, nach diesem folget der Spath und vorzüglich der Flußspath. Die Untersuchung der Steinarten ist jetzo meine Sache nicht, sie entstehen aber wie sie wollen, so entstehen sie aus erdigten Theilen, welche vor sich nichts Metallisches haben. Herr Oberbergrath **Gerhard** machte Versuche mit der reinsten Kiesel-Erde, aber durch alle Versuche fand er in derselben nichts Metallisches, und konnte auch daraus keine metallische Erde bereiten g). **Das metallische Grund-Principium ist also keine Erde.** Quarz und Spath sind in den Minern gar gern beysammen, und wenn auch der Quarz noch so fest und noch so zusammenhangend ist, so sind doch nicht selten in demselben Minern, die oft wie eine Ader liegen, und auf beyden Seiten mit Quarz überdeckt sind. Gold liegt gar zu gern in Quarz eingeschloßen. Wenn alle Erze im Quarz gediegen wären, so könnte man behaupten, daß die von der Natur bereits bereiteten Metalle in die noch weiche Maße zu liegen gekommen wären, allein man muß vielmehr also schliessen: **die Minern sind mit ihren Müttern zu gleicher Zeit entstanden, und zwar so, daß das, was Erde war, die Mutter bildete, die Miner selbst aber ist als ein flüchtiges geistiges Wesen zu betrachten.** Wenn die erdigten Theilchen von gleicher Art waren, so entstund daraus einerley Steinart, bey verschiedenen erdigten Theilchen muste

g) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs, 1 Th. S. 51. 52.

muste die Steinart verschieden werden, daher sind Quarz, Spath, Horn, Erde, und allerley andre Steinart oft unter einander gemischt. Wenn der Quarz in der Miner derb ist, so ist er oben sehr oft krystallisirt, unten drusigt: das beweiset nicht nur, daß die Mütter der Minern aus Wasser erzeugt worden sind, und daß zwischen ihnen Höhlungen blieben, in welchen die Natur das Geschäffte der Krystallisation verrichten konnte. Man siehet dies daher, weil sich in der Mitte des Quarzes, oder einer andern festern Steinart, da wo in der Mitte Höhlungen sind, entweder Krystallen, oder Minern finden. Das erste, wenn noch Wasser übrig war, welches reine erdigte Theilchen bey sich führte; das letzte, wenn keine Erde und vielleicht auch kein Wasser mehr übrig war. Wenn gleich Quarz und Spath die gewöhnlichsten Metallmütter sind, so sind sie es doch nicht Ausschliessungsweise. Man wird nicht leicht eine Steinart finden, die nicht eine Metallmutter wäre. Manche kommen inzwischen selten genug vor, z. E. eigentlicher Hornstein, Gypsstein, Selenit u. d. gl. Wenn gleich die seltenen Mütter fürs Ganze selten sind, so sind sie es doch nicht für einzelne Gegenden. In Böhmen hat Herr Ferber die reichsten Gänge in Granit gefunden h). Bey Eisleben und Ilmenau sind grosse Flötze von schwarzen Schiefer, welche Kupferreich sind, und sehr viele mineralische Gegenden, welche reiche Ausbeute geben, haben weder Granit, noch Schiefer. An der Steinart liegt also der reiche minerali-

h) Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen, hin und wieder.

ralische Gehalt eigentlich gar nicht, die Steinart trägt eigentlich dazu gar nichts bey, eine Miner kan sich allenthalben einnisten. Wo also unter der Erde keine Erzgänge sind, da befanden sich keine mineralischen Theile. Krystall ist unter allen Steinarten die seltenste Metallmutter, man hat hier nur Haarsilber entdeckt, das sich in den Krystall eingedrückt und dessen Ordnung unterbrochen hat. Dieses gediegene Mineral war also schon fest, da die Masse des Krystalls noch weich war. Die Minern werden also nach und nach erzeuget, und vielleicht auch nach und nach veredelt. Wir werden in der Folge sehen, ob sich deswegen etwas gewisses wird schliessen lassen. Alle kalkartige Steine, Kalkstein, Kalkspath, sind gar selten eine Metallmutter. Wenn wir auf die Erscheinung sehen, die der Kalkstein giebt, wenn man ihn brennt, so hat er sein Phlogiston und eine Art von einem brennbaren Wesen in sich, welches durch das Feuer figirt wird. Wenn wir unter die Grundtheile der Minern vielleicht mit Recht ein brennbares Wesen setzen, so würde man sich wundern, warum der Kalkstein nicht häufiger eine Metallmutter ist, wenn wir nicht wüsten, daß er unter der Erde eben so selten ist, so häufig er über der Erde vorkömmt. Das sollten wir noch mehr bewundern, daß Asbest so gar selten eine Metallmutter ist, da doch asbestartige Sohlbänder häufiger vorkommen. Dürfen wir nicht daraus folgern: daß sich die Natur zweyer verschiedener Wege bediene, wenn sie Steine, oder die Mütter der Metalle, und wenn sie die Metalle selbst bereitet? Aus der Materie, woraus in der Folge der Zeit

ein

ein Stein wird, wird kein Metall; ein erdigtes Principium ist also nicht das eigentliche Principium der Erze.

Wir dürfen auch dieses nicht übersehen, daß die Bildung der Metalle so gar verschieden ist, und daß unter allen Bildungen die krystallinischen am seltesten vorkommen. Ich habe zwar in der vorigen Abhandlung besonders vom Rothgülden- und vom Bleyerz verschiedene Beyspiele von krystallinischen Minern aufstellen können, aber sie sind doch in Rücksicht auf die andern Minern kaum wie eins gegen tausend zu betrachten. Inzwischen lieben manche Minern das Krystallinische über die Maassen. Ich rechne hieher besonders den Schwefel. Die Marcasiten sind die regelmäßigsten Krystallen, oder Würfel, die so ordentliche Quadrate bilden, als wenn sie mit Fleiß wären zugehauen worden. Andere Schwefelkiese bilden sich wie einzelne Kugeln, wie Trauben, wie Stäbe, wie Zellen, wie Aeste mit Zweigen, und wer weiß wie sonst noch mehr, allemal aber in einer krystallinischen Figur. Das kann kein Ohngefehr seyn, sondern es muß in der Natur des Schwefels, wenn er sich vererzt, selbst liegen. Da nun bey allen übrigen Minern die Krystalle die seltensten Erscheinungen sind, so kann der Schwefel nicht unter die Grundprincipien der Minern gehören, weil er sich sonst nicht gar zu weit von seiner Natur entfernen würde. Ausser dem Schwefel lieben auch das Rothgüldenerz und das Zinn die Krystallisation überaus stark. Rothgüldenerz ist ein mit Arsenik vererztes Silber. Die Zinngraupen aber haben Eisen und Arsenik zu ihrer Begleitung.

Nach

Nach dem vorigen Grundsatze kann also auch der Arsenik nicht unter die metallischen Principien gehören.

Manche Minern sind aus verschiedenen Ländern, Gegenden und Gruben, ihrer Mutter, ihrer Mischung und ihrer Farbe nach ganz einerley. Manche Gegenden haben ihr Charakteristisches besonders in Rücksicht auf die Steinart. Wenn wir aber auch Minern nehmen, deren Mütter von einerley Steinart sind, so können sie aus verschiedenen Ländern und Gegenden ganz einerley seyn. Das ist sonderlich beym Weißgüldenerz in Quarz, beym Fahlerz in Spath, beym Bleyerz in Quarz und beym Rothgüldenerz am deutlichsten. Wenn die Gruben nahe bey einander liegen, z. E. die Kupfererze im Salfeldischen, die Bleyerze zu Clausthal, so ist kein Zweifel, daß die Adern in der Erde fortgehen. Aber man muß ganz anders urtheilen, wenn man Minern siehet, die sich ganz gleich und doch von ganz verschiedenen und weitentfernten Gegenden sind. Hier urtheilet man richtig, wenn man sagt, daß die Natur bey der Bildung der Metalle allenthalben nach einerley Gesetzen handle. Inzwischen liebt doch auch kein Foßil die Veränderung mehr, als die Minern. Ihre Mütter, ihre Bildungen, ihre Mischungen, ihre Abänderungen sind unzählig. Wenn also auch gleich die Natur nach einerley Gesetzen handelt, so handelt sie doch gewissermaaßen ohne alle Einschränkung, und eben das ist es, was uns die Untersuchung der Erzeugung der Metalle so schwer macht. Diese grossen Abwechselungen sind keine Ausnahmen von der Regel. Sie stel-

len uns das im Mineralreiche dar, was wir im Thierreiche alle Tage sehen. Wenn wir unter der grossen Anzahl von Conchylien, daß ich nur ein Beyspiel gebe, so unzählige Abwechselungen sehen, so nehmen wir höchstens Spielarten an, und behaupten, daß das Thier nach den Gesetzen handle, welche der Schöpfer seiner Natur eingepflanzt hat. Wir haben also nicht Ursache, bey den Minern Ausnahmen anzunehmen, die Natur handelt nach bestimmten Gesetzen, ihr Reich hat aber einen solchen Umfang, den Sterbliche nicht übersehen können, wir können also auch nicht sagen, wohin wir ihre Gränzen zu legen haben. Inzwischen lehren uns unzählige Beyspiele, daß die Natur von dem weniger vollkommenen auf das vollkommnere fortgehe. Verfähret sie nun, wie es wenigstens wahrscheinlich ist, bey der Bildung der Minern auf eben diese Art, so muß folgen: daß sie alle Metalle, die zu einer Art gehören, aus einerley Grundstoff bereite, daß die Verschiedenheit der Metalle nicht etwa eine blosse verschiedene Modification sey, und daß das Gold die letzte Kraft, oder das Reinste unter allen mineralischen Wesen sey. Nun dächte ich könnten wir auch die Frage entscheiden: warum das Gold in so wenig Bergwerken gefunden werde? und warum die gediegenen Erze überhaupt viel seltner sind, als die Minern derselben? Die reinste metallische Materie erzeugt die gediegenen Metalle; die reinste Materie aber ist immer in geringerer Anzahl vorhanden, als die unreinere. Wir sehen das an allen Flüßigkeiten, und besonders an geistigen Flüßigkeiten, wohin die mineralische Grund-

ma-

materie gehören muß, weil, wie ich oben durch eine Schlußfolge gezeigt habe, dieselbe keine Erde seyn kan. Warum findet sich aber in manchen Bergwerken, z. B. in Norwegen, nur gediegenes Silber, ohne irgend eine Miner? In Norwegen liegt nach Pontoppidans Aussage das gediegene Silber oft Klumpenweis in einem sehr festen Stein, der mit Pulver gesprengt werden muß? Dergleichen Beyspiele kommen überhaupt selten vor, und Cronstedt hat angemerkt, daß das mehreste Gold aus Chili und Peru in Amerika, aus China und den Africanischen Küsten, das mehreste gediegene Silber ebenfalls aus Amerika und Norwegen zu uns komme, daß es hingegen in den übrigen Bergwerken, die in Europa gebauet werden, nicht so gar gemein sey. Mineralogie S. 178. 184. f. Wenn wir den Albinus und den Matheſius lesen, so gaben in den alten Zeiten die Sächsischen Bergwerke denen in Africa, China, Amerika und Norwegen nicht gar viel nach; es ist aber sehr zu glauben, daß sie ihre Nachrichten, besonders vom gediegenen Silber, ein wenig übertrieben haben. Hätte die grössere Sonnenhitze einen unmittelbaren Einfluß auf die Metalle überhaupt, und auf die gediegenen Metalle insonderheit, so würde man in Norwegen weniger gediegen Silber erwarten dürfen, als man würklich findet. Wir dürfen also richtiger schliessen, daß, je näher die Bergwerke an dem Meer liegen, desto mehr gediegene Minern liefern sie; folglich ist die Meynung nicht ganz abgeschmackt, daß das Meer einen grossen Einfluß in die Erzeugung der Metalle habe, und daß das Salz unter die erstern Principien der

Metalle gehöre. Scheinen denn aber nicht die Ungarischen Bergwerke eine gegründete Ausnahme von dieser Regel zu seyn? Wenn gleich Ungarn sich in einer guten Entfernung von dem Meere befindet, so hat es doch einen andern Vorzug, den wir nicht übersehen dürfen, ich meyne die häufigen Queckſilberminern. Ich glaube daher Grund zu haben denen beyzufallen, **welche unter die Grundprincipien der Metalle ein merkurialisches Principium rechnen.**

Was ich jetzt gesagt habe, betrift solche Umstände, welche wir für zufällig erklären durften, weil wir sie nicht bey allen Minern zugleich und auf Eine Art antrafen. Lasset uns nun weiter gehen, auf das **was den Minern eigen ist,** was wenigstens nicht so viele Ausnahmen leidet, und was wir als wesentliche Umstände bey den Minern betrachten dürfen.

Es ist eine Bergmännische Erfahrung, daß sich die Erzadern und Gänge nur in zusammenhangenden Bergen, und zwar in solchen Bergen finden, die sich nur nach und nach erheben. i) Grosse Ebenen und kleine Hügel sind die Oerter gar nicht, wo man mit Vortheil Erze aufsuchen soll. Das kann nicht von ohngefehr geschehen, daß die Natur eine solche Ordnung beobachtet, daß sie ihre Metalle gerade in die verborgensten und tiefsten Behältnisse verschlossen hat. Denn das hat man so gar bemerkt, daß die bereits entdeckten Gänge und Adern sich immer mehr veredlen, je grösser die Teufe ist, in welcher sie streichen.

Man

i) Eller in den Mineralogischen Belustigungen. 1 Band Seite 12. 13.

Man glaube ja nicht, daß die Natur, oder vielmehr ihr Schöpfer so mißgünstig sey, daß sie die Erze darum so tief in die Erde vergraben habe, daß sie niemand entdecken sollte. Wir urtheilen billiger, wenn wir sagen, daß dieser Umstand zur Erzeugung der Metalle nöthig sey. Die Natur hat die minder edlen Theile auf die Oberfläche der Erde, die edlern in die Tiefe der Erde gegraben. Dort müssen sie erzeuget werden, wo weniger Luft die subtilen metallischen Theilchen zerstreuen, wo sie das Wasser aufnehmen kann, nachdem sie die Wärme, die man der Erde in grösserer Teufe nicht absprechen kann, wie man an den feuerspeyenden Bergen siehet, gleichsam getrennet und gereiniget hat. **Wasser und Wärme sind also zwey grosse Hülfsmittel der Natur bey der Erzeugung der Metalle.** Daß dieses Wahrheit sey, das will ich durch einige Beweise unterstützen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß in Bergen, wo das Gestein aus einer dichten und unterbrochnen Masse bestehet, keine Erzgänge zu erwarten sind. Man kann hier keine andre Ursache angeben, als weil hier das Wasser keine metallischen Theilchen einführen, und die Wärme keine ausbilden konnte. Wenn auch, wie ich nachher erweisen werde, die Erzgänge nicht früher daseyn konnten, als ihre Mütter, die sie in sich schliessen: so ist doch zuverläßig, daß da, wo die Grundtheile zu einem grossen dichten und zusammenhangenden Felsen liegen, die feinere metallische Materie gleichsam zurückgestoßen wird, wenn sie ja zugegen seyn sollte, daher hier entweder angeflogene Erze, oder metallische Nester, aber keine fortschreitende Gänge zu erwarten sind.

Denn nach allen mechanischen Principien muß ein leichterer Körper dem schwerern weichen. Es ist ferner Erfahrung, daß man nicht leicht ein Bergwerk ohne Wasser findet, und sollte es auch nur erst in einer grossen Teufe vorkommen. Das beklaget der Bergmann gar zu oft, daß, wenn er seine Hoffnungen nun erfüllt siehet, ihm das eindringende Wasser alle seine Hoffnungen vereitelt. Sehr oft müssen Wasserkünste angebracht werden, damit die unterirdischen Wasser zu Tage ausgeführt werden können. Man sollte diese Wasser, besonders die in der grösten Teufe, untersuchen, diese Untersuchung an verschiedenen Weltgegenden anstellen, ob sich nicht eine Uebereinstimmung mit dem Meerwasser entdecken liesse, und ob man nicht wenigstens einigen metallischen Gehalt in diesen Wassern fände, welcher mit den Metallen derjenigen Gegend, wo das Wasser ist, in einer Verwandschaft stehet. In Pohlen wenigstens liegt in den Salzbergwerken die schönste Salzsohle, welche doch nicht genutzt wird, weil man dort genug Steinsalz findet. k) So wie nicht leicht ein Bergwerk ohne Wasser ist, so ist es auch nicht leicht ohne mineralische Dämpfe. Es geschiehet zuweilen, daß diese Dämpfe Menschen ersticken, und daß sie sich entzünden. Sie beweisen dadurch, wie geistig sie sind, und bestätigen meine obige Folge: daß das metallische Principium keine Erde, sondern ein flüchtiges geistiges Wesen sey. Ich folgre ferner: daß man bey der Erzeugung der Metalle Wasser und Ausdünstungen annehmen müsse.

Man

k) Mineralog. Beluſt. IV. Band S. 219. f.

Man findet die Metalle mehr vererzt als gediegen, und unter den gediegenen sind es doch nur das Gold, das Silber, das Kupfer und das Eisen, welche man gediegen findet. Das Silber ist inzwischen unter allen Metallen das üblichste, welches man so wohl gediegen als vererzt findet. Muß man die gediegenen Erze für sich, und als aus ihren eignen Grundtheilen entstanden betrachten, oder sind sie aus ihren eignen Minern entstanden? Wir wollen bey dem Silber stehen bleiben. Aus den Silberminern bekommen wir eben solches Silber, wie das Silber ist, das wir gediegen finden. Wir erhalten es durch das Feuer, durch dieses trennen wir die Materien, die nicht zu dem Silber gehören, und die reinen Silbertheilchen sammlen sich in einer flüßigen Masse, die erst an der Luft erkaltet. Auch die gediegenen Metalle müßen also erst flüßig gewesen seyn. Sind nun die gediegenen Metalle älter, als die vererzten? Man kan das nicht sagen, wenigstens kan man es nicht beweisen. Man weiß zwar, daß Minern verwittern, wir sehen das an unsern eignen Sammlungen, wir sehen besonders das an den Kiessen. Es ist also nicht unmöglich, daß durch die Verwitterung neue Minern entstehen können; aber ich glaube, daß uns diese wahre Erscheinung zur Erklärung des Ursprungs der Metalle nicht viel hilft. Aus einem verwitterten Silbererze wird doch nur wieder Silbererz; denn, wenn wir die Verwandlung der Metalle auf einen gewißen Fuß setzen könnten, so könnten wir auch selbst Gold und Silber machen. Was wir also aus dieser Erscheinung schliessen können, ist höchstens dieses: daß die Auflösung bereits

reits vorhandener Mineralien wahrscheinlich sey, und daß der Schwefel zur Verwitterung der Minern vieles beytrage. Und so, glaube ich, sey das Schwarzerz oder die Silberschwärze entstanden. Je weniger wir aber sagen dürfen, daß alle Metalle durch Verwitterung entstanden sind, weil wir doch eingestehen müßen, daß sie vorher vorhanden waren, so gehen wir sicherer, wenn wir die Verwitterung der bereits vorhandenen Minern nur als einen Nebenumstand bey der Erzeugung der Metalle betrachten. Sie kann uns inzwischen überzeugen: daß noch täglich Metalle entstehen können. Ich gehe zu meinen ersten Gedanken zurück, daß aus den Minern durch die Schmelzarbeit eben solche Metalle entstehen, wie wir sie gediegen finden. Ja wir finden so gar an dem mehresten gediegenen Silber noch einige Unreinigkeiten, die uns nöthigen es erst durch das Feuer zu reinigen. Solte denn die Natur nicht eben so verfahren? Jede mineralische Grundmaterie hat folglich ihre eigne Bestimmung, und jedes Hauptmineral seine eigne Grundtheile. Man irret also, wenn man aus einigen allgemeinen Grundprincipien die Erzeugung aller Metalle herleitet. Inzwischen lehret uns der Augenschein, daß sich bey den Metallen gewiße Grundprincipien befinden, sie sind aber nicht die, aus welchen die Minern entstehen, sondern welche als Hülfsmittel die Erzeugung der Minern erleichtern. Sie sind gewißermaaßen das, was dem Scheidekünstler die Zusätze sind. Ich darf also vielleicht sicher schliessen: daß jedes Hauptmineral seine eigenthümlichen Grundtheile ausschliessungsweise habe;

daß

daß folglich aus den Grundtheilen des Goldes nichts sonst als Gold entstehe. Wenn wir also die verwandten Metalle kennen, so haben wir schon viel gewonnen. Daß inzwischen die mineralischen Grundtheile bisweilen nicht zu ihrer völligen Reife gelangen, oder daß sie mit allzuvielen fremden mineralischen Theilchen vermischt seyn können, daß sie sich in eine ganz andere Gestalt einhüllen, das ist weder unmöglich, noch unwahrscheinlich. Im erstern Falle kan ein ganz andres Metall entstehen, z. E. aus einer unreifen Goldmaterie Kupfer, oder Queckſilber; im andern Falle aber sind die edlen Metalle entstanden, die man erst durch die Scheidung gewahr wird, z. E. Gold in verschiedenen Silbererzen, Silber in den mehresten Bleyerzen. Wenn wir nun bey den Mineralien von einer Gattung, und besonders bey solchen stehen bleiben, welche sich so wohl gediegen als vererzt finden, so wird das gediegene Metall aus eben der Materie erzeuget, aus welcher das vererzte entstehet; doch also, daß sich die reinsten Theile abgesondert, und das gediegene Metall gebildet haben; diejenige Materie, die nicht fein genug und mit andern mineralischen Materien vermischt blieb, erzeugte das mineralisirte Metall. Je mehr sich also eine Miner dem Gediegenen nähert, desto reicher muß ihr Gehalt seyn, und desto weniger fremde Theilchen kann sie in sich haben. Diese Wahrheit bestätiget die Erfahrung alle Tage. Die Weißgülden- und Fahlerze haben einen gar verschiedenen Silbergehalt, das Glaserz ist fast das reichste Silbererz, es wird ärmer, wenn es spröde ist, es wird aber durch eingemischte fremde Theilchen spröde.

Ich habe meine Leser bey meiner vorigen Abhandlung auf eine kleine Stufe Glaserz von Johann-Georgenstadt aufmerksam gemacht, welche ununterbrochen halb Glaserz und halb gediegenes Silber ist, und diese Stufe bestätiget dasjenige, was ich vorher gesagt habe.

Die Erze laufen allezeit in ordentlichen Gängen, und haben außer ihrer Mutter noch ihr Sohlband. Es ist Vergnügen, diese Ordnung der Natur unter der Erde zu sehen. Und wenn man auch den schwächsten Erzgang unter der Erde siehet, das Hangende und das Liegende, so erblicket man die Erze selbst doch allezeit gleichsam in Mauern eingeschlossen. Man siehet sie gleichsam in der Mitte einer Steinart, die man die Metallmutter nennet, man siehet über dieser Metallmutter oben und unten eine steinerne Einfaßung, die bald stärker bald schwächer ist; und also siehet man die Ordnung der Natur in allen Bergwerken, wo die Minern Gangweise vorkommen. Man mag sich die Wasser der Sündfluth auch gedenken, wie man nur will, so konnten sie eine solche Ordnung zwar unterbrechen, aber nicht errichten, noch herstellen; noch vielweniger konnten das kleinere Fluthen, auch nicht ein Erdbeben. **Die Sündfluth also, oder andre Fluthen, oder Erdbeben können die Metalle nicht also in die Erde gebracht haben, wie wir sie finden.** Da inzwischen die Steine aus erdigten Theilen entstehen, so muß man sich das Geschäffte der Natur bey den Erzgängen also gedenken: daß sich die erdigten Theile in Stein, die mineralischen aber in Metall verwandelt haben; und das ist ein neuer Beweis, daß das Grund-

prin-

principium der Metalle keine Erde seyn kan. Nehmen wir hingegen ein geistiges Principium bey der Erzeugung der Metalle an, so kan man sich leicht die Vorstellung machen, wie sie zwischen Sohlbändern in einer Mutter liegen können. Da die ganze Masse der Erzader, die zuvor weich gewesen war, nach und nach vertrocknete, so musten daraus leere Räume entstehen, welche die mineralischen flüchtigen Theilchen einnahmen und erfüllten. Mich dünkt, wir dürfen auch den Umstand nicht übersehen, daß die mehresten Steinarten der Metallmütter unter der Erde, sich von den Steinarten über der Erde gar merklich unterscheiden. Das, was der Bergmann Hornstein, Kneiß, Flußspath und dergleichen nennet, finden wir in unsern gewöhnlichen Steinbrüchen gar nicht; der Quarz, wenn er zumal weder drusigt noch krystallisirt ist, ist gar merklich von dem Quarz unterschieden, der sich auf der Oberfläche der Erde findet. Wenn wir diese Steinarten in dem chymischen Ofen zergliedern, so finden wir eine oder mehre von den bekandten Grunderden, die entweder glasartig, oder kalkartig, oder gypsartig, oder thonartig ist, aber nur ihr Aeuseres ist so gar sehr verschieden. Ich glaube, die Trennung der irdischen Theile von den metallischen, da sich die Erze und ihre Mütter erzeugten, sey daran Schuld. Denn die färbenden Dünste musten den Steinen nothwendig eine andre Farbe geben, als sie außerdem würden gehabt haben, und es musten sich hier nothwendig manche Unreinigkeiten mit einmischen, welche die Metalle von sich warfen, da sie Metalle wurden. Wenn wir nun diese Mütter oft sehr mächtig finden, so werden wir ihnen gern ein sehr hohes Alter

bey

beylegen. Es gehöret also sehr viele Zeit dazu, ehe ein Metall erzeugt werden kan.

Es trifft gar selten, daß in einem Erzgange und in einer Miner nur ein einziger mineralischer Gehalt sey, man findet sie vielmehr in einer wunderbaren Vermischung. Ich habe davon in der ersten Abhandlung Beyspiele genug gegeben, Silber, Kupfer, Schwefel, Bley, u. d. g. liegen oft bey einander in einer Stufe, die kaum einige Loth wiegt, und bey diesem Mineral liegen nicht selten zwey, drey, auch mehrere Steinarten, Erde, und ich weiß nicht was noch, unter einander. Es wäre der Mühe werth, eine Untersuchung anzustellen, welche Minern sich gern zusammengesellen, und welche einander fliehen. Man würde daraus auf die Grundprincipien der Metalle einen sichern Schluß bauen können. Verschiedene Gelehrten behaupten, daß Schwefel und Arsenik bey allen Erzen sey [1]). Aber das Rothgüldenerz hat wohl Arsenik, aber keinen Schwefel bey sich. Ich wage es daher in keiner Rücksicht, Schwefel und Arsenik unter die eigentlichen Grundprincipien zu zehlen, ob sie gleich ein Hülfsmittel dabey seyn können. 1) Weil der Schwefel so wohl als der Arsenik, einzeln untersucht, keine Spur vom Golde, vom Silber und dergleichen zeiget. 2) Weil es nicht unmöglich ist, daß sich manche Minern, wie die Schmaruzer unter den Conchylien, gern zu einem jeden Metall gesellen, und doch an der Erzeugung desselben so wenig Antheil haben, als die See-Eichel an der Erzeugung der Conchylie, auf welcher sie sitzt. Aber, wenn ich die grossen Vermischungen der Minern unter einander betrachte, so ist

es

1) Herr Eller in den Mineralog. Belust. I. Band S. 31.

es mir wahrscheinlich zu glauben: daß ein jedes Hauptmetall sein eignes Grundprincipium ausschließungsweise habe, und daß die geringern Minern vielleicht aus denenjenigen mineralischen Theilchen entstanden sind, welche für die übrigen Minern nicht rein und edel genug waren. Das Steinreich kan uns hierüber eine Erläuterung geben. So weit haben es die Scheidekünstler gebracht, daß sie die Erden, aus welchen Steine entstehen, dahin kennen gelernt, daß einige glasartig, andere kalk-, andre gyps- und noch andre thonartig sind. Aber erzeugt nicht eine jede Erde allezeit ihre eigne Steinart? Hat wohl noch jemals ein Gelehrter behauptet, daß aus der Thonerde ein Krystall, oder aus der krystallinischen Erde ein Kalkstein werden könnte? Und was sind nun die vermischten Steine, z. E. ein Granit? Nichts anders, als eine Vermischung mehrerer Erdarten, die sich so fein vereiniget haben, daß sie auch der Scheidekünstler nicht trennen kan.

Ich muß noch einige Anmerkungen über das Gold machen. Das Gold gehöret überhaupt unter die seltensten Erscheinungen im Mineralreiche, und hat die gröste Schwere, und dabey die vorzüglichste Geschmeidigkeit und Zähigkeit. Cronstedt merkt in seiner Mineralogie S. 175. an, daß man mit einem Gran Gold einen Silberdrat von 98 Ellen überziehen kan. Das Silber ist zwar auch zähe und geschmeidig, aber noch lange nicht so wie das Gold; das Gold ist daher das reinste unter allen Mineralien, welches aus den feinsten metallischen Theilchen zusammengesetzt ist; es müssen aber Theilchen von Einer Art seyn, weil es sich

so erstaunend ausdehnen läßt. Zu seiner Mutter scheint es sich ganz die glasartigen Steinarten erwehlet zu haben; denn da, wo man es häufiger findet, liegt es in Quarz oder in Kiesel. Zwischen seinen Sohlbändern ganz allein liegt es äußerst selten, daher auch Vogel im practischen Mineralsystem S. 407. eine solche Stufe, die er gesehen hat, unter die gröstten Seltenheiten zehlet. Es liegt vielmehr dicht im Quarze oder Kiesel, ob es gleich hier verschiedene Gestalten annimt. Merkwürdig wird allemahl das Gold bleiben, welches man in den Bächen in dem so genannten Goldsande findet. So viel ich solche Sande gesehen habe, so hatten sie außer dem Sande Eisen, das sich oft ausmagnetisiren läßt, Schörl, Kiesel und andre Materien in ihrer Vermischung. Die Freunde der Feuerspeyenden Berge werden hier vermuthlich Spuren von einer Lava finden. Es ist eine allgemeine Meynung, daß das Gold in den Bächen von einem fremden Orte hergeführet sey; wer weiß aber woher? Es ist also in den Bächen nicht erzeuget, und kan also auch keine Ausnahme von den Regeln seyn, die ich nun festgesetzt habe, und bald entwickeln werde. Man kan aber aus den Erscheinungen, die man an dem Golde bemerkt, und die ich zum Theil schon selbst berühret habe, schliessen: daß das Gold sein eignes Grundprincipium haben müsse, daß aus diesem Principio nichts als Gold erzeuget werde, daß es aus den reinsten Grundtheilchen entstanden sey, und daß folglich auch ein jedes Hauptmetall sein eignes Grundprincipium haben müsse. Ich gründe hierauf

Die

Die zweyte Anmerkung. Die Erzeugung der Metalle entstehet aus einer mineralischen Materie, die nach der Verschiedenheit der Metalle selbst verschieden ist; dasjenige aber, was die Mineralogen zu Hauptprincipien angenommen haben, sind blosse Hülfsmittel, deren sich die Natur bedienet, die mineralischen Theilchen zusammen zu vereinigen, und ihnen diejenige Festigkeit zu geben, die wir an ihnen finden. Ich hoffe, daß man mir diesen Grundsatz allerdings eingestehen werde, so bald man die Schlüsse wiederholen will, die ich in der vorigen Anmerkung gemacht und auf Erscheinungen und Erfahrungen gegründet habe. Ich werde aber alle diese Schlüsse durch einige Beweise unterstützen, und dann mein eigen System über die Erzeugung der Metalle entwickeln.

Ich habe in dem vorhergehenden durch vier Schlußfolgen dargethan, daß das mineralische Grundprincipium keine Erde seyn könne, sondern daß sie vielmehr ein flüchtiges geistiges Wesen sey. Man erhält zwar bey den mehresten Metallen durch das Feuer Erde, man kann so gar einige Metalle z. E. das Bley in Erde verwandeln, und aus dieser Erde das vorige Mineral wieder herstellen; da man das aber nicht bey allen, am wenigsten bey den edelsten Metallen bewerkstelligen kann, so kann man auch nicht schliessen, ein jedes Metall habe Erde zu seinen wesentlichen Grundtheilen. Ich kan daher auch die Erde für nichts sonst halten, als für das Mittel, wodurch die metallischen Theilchen konnten befestiget werden, oder für ein unreines Residuum, welches aus der Bildung der Erzmütter zurück-

rückblieb, oder welches sich von den geistigen Bestandtheilchen der Minern zurückzog, da sie sich reinigten, und welches sich mit der metallischen Materie vermischte, wenn es dieselbe überwältigen konnte.

Kein mineralisches Grundprincipium ist also Erde, sondern es ist ein flüchtiges und geistiges Wesen. Es muß eine überaus subtile Materie seyn. Zwey Erscheinungen können uns davon überzeugen. Wir dürfen nur darauf sehen, wie fein die Metalle in die härtesten Steine eingesprengt erscheinen, wie besonders das Weißgüldenerz in Quarz diese Erscheinung oft giebt. Eben so der Kupferglanz in Hornstein. Aber noch mehr überzeugen uns solche Metalle, welche sich in helle Krystallen verwandelt haben, wohin die weißen **Zinngraupen**, und vorzüglich das **Rothgüldenerz** gehöret, welches einen sehr schönen oft reichen Silbergehalt hat, und dessen Krystalle oft so schön roth und so helle sind, wie der Rubin. Dichtere Minern, wenn ich die gediegenen ausnehme, müssen daher mit andern Mineralien und Unreinigkeiten vermischt seyn, oder sie müssen ganz nahe an das Gediegene gränzen. Das erfähret der Bergmann gar zu oft, daß in den Minern alles durch einander her liegt, und seine Feueranstalten, die er vorkehren muß, die Erze aus ihren Minern zu gewinnen, beweisen dieses hinlänglich. Je näher sich aber die Metalle dem Gediegenen nähern, desto dichter werden sie, wie wir an dem Glaserz auf das deutlichste wahrnehmen. Wären die Minern nicht mit andern Minern vermischt, so würden wir sie selbst in ihren Müttern in einer viel feinern Gestalt erblicken, als wir sie würklich sehen. Auch das, was ich vorher von den

mine-

mineralischen Dämpfen gesagt habe, thut meine Behauptung dar. Muß nun das, was auf das Grundprincipium eines Metall rechnen will, so geistig und so fein seyn, so glaube ich schwerlich, daß Haarz, ölichte Wesen und dergleichen unter die ersten Grundtheile der Metalle gehören, und daß folglich ausser einem merkurialischen Wesen, dem Salze, und dem Eisen, irgend ein Körper hieher gezogen werden könne, und daß man dem Schwefel hiebey einigen Einfluß in dies grosse Geschäfte der Erzeugung der Metalle zugestehen müsse.

Merkurius also, Salz und Eisen, sind die Hauptbestandtheile der Mineralien? Schwefel thut auch etwas dabey? Man schliesse nicht zu geschwinde, sondern man erinnere sich an dasjenige, was ich vorher gesagt habe, daß nemlich ein jedes Hauptmineral seine eignen Bestandtheile habe. Das will ich jetzt mit einigen Gründen unterstützen. Wir mögen ein Grundprincipium annehmen, welches wir wollen, es sey Merkurius oder Salz, oder sonst etwas, so nehmen wir ja etwas an, was schon ein Minerale ist. Wodurch wurde denn nun das erzeuget, was alle andre Minern hervorbringen soll? Und gestehet man dadurch nicht schon ein, daß die ersten vielleicht unsichtbaren metallischen Theilchen schon in der Erde liegen? Und das ist meine Meynung. Es gehöret zu der Fruchtbarkeit, welche der grosse Schöpfer in die Erde legte, daß sie die uranfänglichen Theilchen der Metalle ebenfalls in sich trug, die hie und da und dort zerstreut liegen; daß folglich diese ersten flüchtigen feinen und geistigen Theilchen sich durch sich selbst vermehren, daß sie aber durch gewisse

Hülfsmittel, will man diese Grundprincipien nennen, so habe ich nichts dagegen, gleichsam gesammlet, vereiniget, sichtbar gemacht, und endlich dahin gebracht werden, wo wir sie jetzo als würkliche Mineralien finden, daher auch, wie Lehmann gründlich erwiesen hat, die Metalle noch immer wachsen können m). Hier glaube ich nun, daß das Queckſilber, das Salz, das Eisen, und zur Bedeckung gleichsam der Schwefel, diese Erscheinung, allgemeine Hülfsmittel, Wasser, Wärme und eine eingeschlossene Luft die besondern Hülfsmittel sind. Wenn man behaupten wollte, daß gewisse Grundprincipien die Metalle würklich erzeugten, so müste man eine Verwandlung des einen Minerals in das andre annehmen. Aber das widerspricht allen Erfahrungen in den übrigen Reichen der Natur, und die Natur bindet sich hier an so gewisse und beständige Gesetze, daß sie auch da, wo sie eine Ausnahme zu machen scheinet, dennoch auf das deutlichste zeiget, daß sie von ihren beständigen Gesetzen nicht abweiche. Die künstliche Hervorbringung des Mauleſels beweiſet dieſes. Hat nicht die Natur dem Mauleſel die Gabe sich fortzupflanzen versagt? So bey den Metallen, und eben das beweiſet, wie fruchtlos alle Bemühungen seyn werden, aus minder edlern Mineralien, Metalle hervorzubringen, und nimmermehr wird es einem Menschen glücken Gold zu machen. Ich kann auch dieſes noch zur Bestätigung meiner Meynung anführen, daß, wenn wir mit Grunde behaupten wollen, daß aus gewiſſen an-

m) In den phyſikaliſchen Beluſtigungen II. Band Seite 422.

angenommenen Grundprincipien, es möchten nun auch seyn, welche es wollten, die verschiedenen Metalle erzeuget würden, so müste man nicht allein in allen besondern Metallen diese Grundprincipien finden; sondern man müste auch aus eben den Materien, die man zu den Grundprincipien annimmt, die verschiedenen Metalle selbst machen können. Das hat noch kein Mensch geleistet. Wir kommen aber leichter aus der Verlegenheit, wenn wir die wahre Grundlage eines jeden Metalls schon in der Erde suchen, und nur gewisse Hülfsmittel annehmen, durch welche die Natur ihre Grundlage gleichsam ausbildet. Ich bin darum nicht abgeneigt zu glauben, daß gewisse Metalle unter sich verwandt seyn können, und daß diese einen Hauptgrundstoff haben. Vom Golde kennen wir gar keinen verwandten Körper. Die Platina zeiget auf der Kapelle, daß sie nicht einmal ein unehliches Kind von der Materie des Goldes seyn könne. Gold hat also seine eigne Materie. Silber, Bley und Zinn, wer siehet nicht die Aehnlichkeit unter diesen dreyen, wenn er sie ausgebildet oder geschmelzt vor sich siehet? Diese drey hatten also eine Grundmaterie, die sich nur durch das Feinere unterscheidet. Die feinsten Theilchen erzeugten das Silber. Kupfer und Eisen sind näher verwandt, als man glaubet. Das siehet man an dem Eisen, welches in den Cementwassern lag. Weit gefehlt, daß hier Eisen in Kupfer verwandelt sey, daß hiebey die Natur ihr grosses Gesetz aufgehoben habe, nein, es haben sich nur die Kupfertheilchen mit den Eisentheilchen so genau verbunden, daß sie nur Einen Körper ausmachen. Eine solche Verwandtschaft

mehrerer Metalle kann man freylich nicht leugnen, es bleibet aber ausgemacht, daß ein jedes Metall, in so fern es nicht mit einem andern Metall in Verwandschaft stehet, seine eigne Grund- und Bestandtheile in der Erde habe, und daß folglich noch immer Metalle wachsen können, obgleich eine gute Zeit dazu gehöret, ehe das Metall dasjenige wird, was es in den Bergwerken ist, wenn es der Bergmann ausfördert. Hiezu nun braucht die Natur einige Hülfsmittel, die ich oben in allgemeine und besondre eingetheilet habe.

Ich habe unter den erstern das Queckſilber oben angesetzt. Es verdienet diese Ehre, die ihm nach der vorigen Anzeige der Meynungen über diese Materie fast alle Scheidekünstler eingestanden haben. Man verstehet aber gerade nicht das Queckſilber, so wie es gediegen oder vererzt aus den Bergwerken gefördert wird; nein, man verstehet ein merkurialisches Wesen, welches einige Erde, andre Flüßigkeit nennen. Die Erscheinungen, welche das Queckſilber äuſſert, berechtigen die Gelehrten dazu, diese Meynung zu ergreifen. Im Golde so gar, welches doch zuverläßig das feinste und reinste unter allen Metallen ist; im Golde so gar, welches wir nicht unter so vielen Vermischungen als alle andre Metalle antreffen; im Golde so gar wird man das Queckſilber gewahr, wenn man dasselbe in seine kleinsten Theile zerlegt. Das Queckſilber vereiniget sich mit dem Golde sehr geschwinde, es nimmt überhaupt alle Metalle an, nur mit dem Eisen mag es durchaus keine Gemeinschaft haben. Die merkurialische Materie ist also unter der Erde diejenige, welche die Grundtheile der Mineralien unter der Erde gleich-

sam

sam aufsucht, und dadurch die erste Grundlage bereitet, einen bisher unsichtbaren metallischen Körper, der gleichsam in der Erde herum schwärmete, sichtbarer zu machen, ihm eine mehrere Schwere beyzulegen, und dadurch ihn zu nöthigen, sich an einen gewissen Standpunct zu halten.

Das Salz ist das andre allgemeine Hülfsmittel, welches sich die Natur zur Hervorbringung der Metalle bedienet. Ich verstehe aber durch das Salz das salzigte Grundwesen, Principium salinum, wie es die Scheidekünstler nennen, diejenige Substanz, welche zur Hervorbringung aller Arten von Salzen als das eigentliche Zeugungsmittel erfordert wird. n) Dieses salzigte Grundwesen gehöret also unter die eigentlichen Grundwesen, welche andere Körper hervorbringen können. Man kann dieses schon daher erkennen, daß man das Salz in allen drey Reichen der Natur findet. Man weiß auch, welche grosse Verschiedenheiten der Scheidekünstler vermöge der verschiedenen Salze hervorbringen kann, und selbst die Natur erzeuget mancherley Salze, als Vitriol, Alaun, Borax, Salmiak u. d. g. zum Beweise, daß dieses salinische Principium sich in dem Innern der Erde sehr häufig befinden müsse. Man hat auch angemerket, daß sich die Salze leicht mit andern Körpern vereinigen, und daß sie sich fast eben so leicht wieder von denselben trennen lassen, und es ist wenigstens wahrscheinlich, daß die krystallinische Figur der Körper, wo sie nicht ganz allein von den Salzen herrührt, doch wenigstens das

n) Vogels Lehrsätze der Chymie, durch Herrn Wiegleb übersetzt, Weimar 1775. S. 59. §. 84. f.

salinische Principium zu einem ihrer Gehülfen zu machen hat. Insonderheit muß man von dem Vitriolsauern eingestehen, daß es das stärkste und unveränderlichste, folglich das reinste, einfachste, merklichste und wesentlichste Salz unter allen Körpern ist, welche salinische Eigenschaften haben. Man gedenke sich dazu, welch eine heftig beizende Kraft das Vitriolsaure habe, welche Wirksamkeit und Geschwindigkeit, mit welcher es die Feuchtigkeit ergreift, welch eine erstaunende Wärme, welche aus seiner Vermischung mit dem Wasser entstehet, welch eine überaus grosse Stärke, welche dieses Saure mit allen den Körpern vereinigt erhält, an die es sich anhängt; o) man gedenke sich dieses alles, und man wird Herrn Wallerius und Herrn Scopoli Recht geben, daß ohne das Salz die Metalle diese Gestalt, in welcher wir sie in der Erde finden, nicht haben könnten; daß also das Salz unter die allgemeinen Hülfsmittel gehöre, deren sich die Natur bedienet, wenn sie aus den uranfänglichen metallischen Theilchen die eigentlichen Metalle ausbilden will. Wissen wir nicht, daß der Arsenik, der in der Mineralogie so manche Erscheinungen hervorbringt, seine salinischen Eigenschaften von sauern Salzen hat, die sich mit einer metallischen Substanz verbunden haben? Entstehet nicht das Hornerz, wenn sich mit den Grundtheilen des Silbers Kochsalzsäure vermischt? und der Schwefel, von dem wir nachher hören werden, daß er viele Vermischungen der Minern befördert, und viele Erscheinungen unter den Metallen hervorbringt, ist er wohl etwas anders, als eine mit dem brennbaren We-

o) Allgemeine Begriffe der Chymie III. Th. S. 377-477.

Wesen vereinigte vitriolische Säure? p) Man kann also das Salz in keiner Rücksicht von den Hülfsmitteln der Natur bey der Bildung der Metalle ausschliessen.

Aber das Eisen, warum habe ich dieses unter die Hülfsmittel der Natur bey der Ausbildung der Metalle gesetzt? Ich muß es gestehen, daß mich Henkels Gedanke in seiner Kieshistorie S. 290. daß das Eisen das erste Metall sey, welches aus roher Erde nächstens werden kann, sehr aufmerksam gemacht hat. Ich überlegte, daß man unter allen Mineralien keins so häufig findet, als das Eisen. Es zeigt sich für sich allein als ein Eisenerz häufig genug unter tausend verschiedenen Gestalten: es vereiniget sich mit allen möglichen Erden und Steinen, bald als Ocher, bald fester: es läßt sich so gar durch Wind und Wetter leicht auflösen, und wenn verarbeites Eisen in einen Rost übergehet, so siehet man, daß das Eisen durch Hülfe des Wassers wieder Eisen erzeuget. Man kann durch Hülfe des Eisens verschiedene Farben hervorbringen, und es ist wenigstens sehr wahrscheinlich, daß die mehresten Farben der Jaspisse, der Achate, der Marmorn und so gar der Edelsteine eine Frucht des Eisens sey. So fruchtbar ist das Eisen in dem Mineralreiche überhaupt, sollten sich denn die Grundtheile des Eisens nicht auch bey den Metallen hervorthun? O ja! Wenn die Grundmaterie des Silbers mit Schwefel, Spiesglas und Eisen vermischt wird, so entstehet daraus das Feder-

p) Bey allen den Beyspielen, die ich hier anführe, und in der Folge anführen werde, habe ich die Meynungen des Herrn Cronstedt zum Grunde gelegt, die so lange bestehen werden, bis sie widerlegt sind.

erz. Ist mit der Grundmaterie des Silbers geschwefelter Arsenik, Eisen und Kupfer vermengt, so entstehet daraus das Weißgüldenerz; mit Schwefel, Eisen und Arsenik, das Rothgüldenerz. Zinn, Schwefel und Eisen haben das Wasserbley erzeugt. Aus Kupfer, Eisen und Schwefel ist der Kupferkies entstanden; und wenn sich mit dem Kupfer geschwefelter Arsenik und Eisen vereiniget haben, so entstehet daher der weisse Kupferkies. Unter den Halbmetallen ist ja der Galmey eigentlich sonst nichts als Zink mit Eisenocher: der Giftkies oder Rauschgelbkies, ist Schwefel, Eisen und Arsenik: der Mißbickel ist Arsenik mit blossem Eisen: der eigentliche Kobold hat ausser seinen koboldischen Grundtheilen Arsenik und Eisen bey sich, und wenn dazu Schwefel kömmt, so entstehet daraus der Glanzkobold: geschwefeltes und mit Arsenik vermischtes Eisen und Kobold giebt den Kupfernickel, u. s. w. In solchen Würkungen zeiget sich das Eisen in dem Mineralreiche; sollte man es nicht unter die allgemeinen Hülfsmittel zehlen dürfen, deren sich die Natur bedienet, wenn sie aus ihrem eigenen Grundstoff die Metalle ausbildet?

Endlich glaube ich, daß man auch den Schwefel hieher zehlen müsse. Man beschuldige mich ja keines Widerspruchs, wenn ich oben behauptet habe, daß der Schwefel kein Grundprincipium der Metalle sey, und wenn ich nun sage, daß sich die Natur des Schwefels bediene, die Metalle auszubilden. Man erinnere sich vielmehr, daß meine Meynung diese sey: ein jedes Hauptmetall hat sein eigenes Grundprincipium für sich, und keins derselben kann in ein andres

ver-

verwandelt werden. Aber diese Grundmaterien müssen determinirt, entwickelt und ausgebildet werden, dergestalt, daß sie in die Form gebracht werden können, und in die verschiedenen Abänderungen und Abwechselungen, in welchen wir sie in der Erde als ausgebildete Metalle finden; und zu dieser Arbeit braucht die Natur gewisse Hülfsmittel, und dahin habe ich den Schwefel gezehlt. Man darf nur Henkels Kieshistorie nachlesen, wenn man sich von den erstaunenden Würkungen des Schwefels überzeugen will. Fast mit allen Metallen, wenn wir Zinn, Wißmuth und Kobold ausnehmen, ist er vermischt. Mit Arsenik und Gold ist er selten, mit Silber öfterer, noch häufiger mit Bley, Eisen und Kupfer, am liebsten aber mit Queckſilber vermischt. q) Doch er vermischt sich nicht allein gern mit den Metallen, sondern er giebt ihnen auch sehr oft eine ganz andere Gestalt, als sie eigentlich haben. Aus Gold mit Schwefel entstehet der Goldkies. Die Grundmaterie des Silbers, wenn sie nichts sonst als Schwefel bey sich führet, erzeuget das reine geschmeidige Glaserz, welches nur unter Vermischungen gedacht, spröde werden kann. Wird mit dieser Grundmaterie des Silbers Schwefel, Eisen und Arsenik vermischt, so entstehet daraus, wie ich schon gesagt habe, das Rothgüldenerz; wenn sich mit der Materie des Silbers und des Bleyes, Schwefel vereiniget, so erzeuget dieses den Bleyglanz; und wenn Eisen und Schwefel einen vereinigten Körper ausmachen, so entstehet daraus der Schwefelkies. Auch unter den Halbmetallen zeigt sich der Schwefel würk-

q) Henkel Kieshistorie 1725. Seite 470.

sam. Der Zinnober ist nichts anders, als ein durch Schwefel mineralisirtes Queckſilbererz: in Wißmuth zeigen sich Schwefel und Eisen mehr als zu deutlich: das strahligte Spiesglas ist mit Schwefel mineralisirt: der Arsenik mit Schwefel gemischt macht das Auripigment: der Glanzkobold ist durch Schwefel, Arsenik und Eisen entstanden, ohne den Schwefel ist es der eigentliche Kobold: eben so wie der Glanzkobold, entstehet auch der Kupfernickel u. s. w. Ich darf also behaupten, daß der Schwefel eine Wohlthat für die Natur bey der Ausbildung der Metalle sey.

Das ist es, was ich über die allgemeinen Hülfsmittel zu sagen hatte, deren sich die Natur bey der Erzeugung der Metalle bedienet. Aber sie braucht auch einige besondere Hülfsmittel, wodurch derselben ihr Geschäfte erleichtert wird. Die Grundtheile aller Metalle liegen schon in der Erde, aber sie sind gleichsam hin und her gestreuet, die allgemeinen Hülfsmittel, das merkurialische, das salinische, das eisenhaltige und schwefelichte Wesen, ebenfalls in ihrer möglichsten Reinigkeit betrachtet, sind nothwendig auch so fein, daß wir uns dieselben nicht besser als unter dem Bilde der Dünste und der Dämpfe gedenken können. Es muß also nun noch Etwas hinzukommen, was diese Mischungen unter einander verbindet, und sie nun an denjenigen Ort bringet, wo sie nicht nur ihren fixen Standpunct behalten, sondern auch zu einem gewissen Grad der Festigkeit gelangen sollen, der nach der Beschaffenheit der Umstände stärker und schwächer seyn kann.

Ich habe oben schon angemerket, daß kein Bergwerk ohne Wasser, und keins ohne Dünste ist. Das Wasser muß also einen sehr grossen Einfluß bey dem Geschäfte der Natur haben, das sie in Ansehung der Metalle unternimmt. Da das Wasser durch die engsten Zwischenräumchen der Erde und der Steine hindurchdringen kann, so kann es auch die metallischen Theilchen, wenn sie auch noch in ihrer ersten Bildung und daher noch sehr zart sind, abspühlen, in sich schliessen, und mit sich fortführen; es kann sie endlich an einen Ort absetzen, wenn er geschickt genug ist, dieselben aufzunehmen. Oder, wenn sich diese Theilchen anhäufen, und folglich schwerer werden, so fallen sie selbst zu Boden, oder wenn sie flüchtig bleiben, so steigen sie über sich, und hängen sich an die Körper an, die sie aufnehmen können. Wäre für sie noch kein Standort bereitet, wie es also im Anfang war, da sich die ersten Erzgänge bildeten, so kann das Wasser, vermöge der bey sich habenden irdischen Theilchen, selbst Erzmütter bilden, wie denn alle Steine, und also auch alle Erzmütter aus Wasser und Erde erzeuget sind. Das Wasser kann von den Minern manche Unreinigkeiten hinwegnehmen, welches ihre Vollkommenheit hindern könnte; und weil Minern verwittern, aus verwitterten Minern aber neue entstehen können, so ist es das Wasser, welches in beyden Fällen sehr gute Dienste thun kann. Es hilft die Minern auflösen, es hilft aus den aufgelösten Minern neue erbauen. Ich habe oben gesagt, daß vorzüglich das Meerwasser hiebey in Betrachtung gezogen werden müsse, weil es viele salinische Theilchen bey

sich

sich führet. Das Daseyn des Meerwassers können wir uns auf mehr als auf eine Art in der Tiefe der Erde gedenken. Es können unterirdische Canäle seyn, durch welche sich das Meer, welches die Erde allenthalben umgiebt, eine Gemeinschaft mit der ganzen Erde bereitet hat; und wenn wir die nicht unwahrscheinliche Hypothese annehmen, daß ehedem da Meer gewesen sey, wo jetzo trocknes Land ist, so ist ja diese Gemeinschaft des Meerwassers mit der Erde desto begreiflicher, und gleichsam ein Vorbehalt, den sich das Meer auf seine vorigen Besitzungen gemacht hat. Wir können uns freylich noch nicht rühmen, daß wir die allergröste Tiefe der Erde untersucht hätten; eben darum, weil das eindringende Wasser den Fleiß des Bergmanns unterbricht, es würde sich sonst noch vieles aufklären, was uns die schwere Lehre von der Erzeugung der Metalle erläutern würde.

Auch die **Wärme** gehöret unter die besonderen Hülfsmittel, von denen ich rede. Ich will gerade keine feuerspeyenden Berge annehmen, oder behaupten, daß die ganze Erde ehedem wenigstens in ihrem Innern gebrannt habe. Ich halte ein zu heftiges Feuer gar nicht für das Mittel Metalle zu erzeugen, man muß vielmehr sagen, daß ein allzustarkes Feuer, dem die wenigsten Metalle hinlänglich widerstehen können, sie mehr zerstöhren, als hervorbringen würde. Selbst die Metallmütter, da sie von allen möglichen Steinarten sind, da diejenigen Steine, welche dem Feuer widerstehen, nicht eben die gewöhnlichsten Metallmütter sind, selbst diese Metallmütter zeugen wider ein heftiges Feuer. Aber Wärme kann und muß man

an-

annehmen. Wärme war es, welche die durch die Wasser schmierigt gewordenen Metalle austrocknete, und sie fester machte, welche sonderlich bey den gediegenen Metallen beförderlich war, daß sich die reinsten metallischen Theilchen eines jeden Metallgeschlechtes trennen, und durch Hülfe einer eingeschlossenen Luft, welche diese Wärme beförderte und unterhielt, reinigen konnte. So stelle ich mir wenigstens die Entstehung gediegener Metalle vor. Sie sind aus den reinsten metallischen Theilchen entstanden. Das Gold nimmt sehr wenig fremde metallische Theilchen an, so daß es sich mit denselben innigst vereinigen sollte; man findet daher das Gold selten vererzt, fast allemahl gediegen. Das Silber ist hierinne schon nachgebender. Eben darum finden wir dasselbe mehr mineralisirt als gediegen. Was sich inzwischen von fremden Theilchen losreissen konnte, das erscheinet in einer gediegenen Gestalt, welches doch mehrentheils bey und in Silberminern angetroffen wird. Bley kann nicht gediegen gefunden werden, weil die reinsten bleyischen Theilchen silberhaltig sind, und folglich in eine Silberminer übergehen. Eisen kann wenigstens nicht häufig gediegen erscheinen, weil die Verwandschaft des Eisens mit dem Kupfer darthut, daß sich die feinern Theilchen zum Kupfer gesellen. Alle diese Veredlungen und Veränderungen der Metalle setzen die Wärme als ein besondres Hülfsmittel voraus, und zugleich eine eingeschlossene Luft.

Ich muß von dieser **eingeschloßnen Luft** noch etwas insonderheit sagen. Von der Luft überhaupt ist aus den Gründen der Naturlehre bekannt, daß sie

von

von allen Körpern stark angezogen wird, daß sie sehr leicht durch die Zwischenräumchen der Körper durchdringet, und daß sie eine Kraft hat, die Körper zusammen zu pressen. r) Dieses gilt zwar vorzüglich von der freyen Luft, von welcher wir sagen, daß sie die ganze Erde umgiebt; allein warum sollte man es nicht auch von der in der Erde eingeschlossenen Luft sagen können? Wenn wir auch nicht so viele unterirdische Höhlen, nicht so viele Risse und Spaltungen an unsrer Erde gewahr würden, so würden uns doch die unterirdischen Wasserkanäle von dem Daseyn der Luft in dem Innern der Erde überzeugen. Das erfähret der Bergmann gar zu oft, daß, je tiefer er in das Eingeweide der Erde eindringt, und je mehr er sich von dem äussern Eingange entfernet, sich die Luft immer mehr verdicket und schwerer wird. Aber das thut es eben dar, daß die Luft bey der Erzeugung der Metalle nicht ganz müßig sey. Wenn die Luft von allen Körpern stark angezogen wird, so thun dis auch die metallischen Körper; wenn sie sich leicht durch andre Körper hindurch schleicht, so kann sie auch die metallischen Theilchen mit sich in andre Körper übertragen, und sie in Zwischenräumchen legen, wo so gar das Wasser nichts zu thun vermag; wenn sie endlich die Körper zusammenpressen kann, so kann sie auch dieses bey den Metallen thun, in so fern sie noch in ihrer Entstehung sind, sie kann durch eigne mineralische Feuchtigkeiten, denn jede Luft ist feuchte, durch merkurialische, oder salzige, oder schwefelichte u. d. gl. eine Mischung unter

r) Muschenbröck Grundlehren der Naturwissenschaft, Leipzig 1747. §. 521. 1069. 1073.

ter den Metallen befördern, daraus hernach die verschiedenen Gattungen eines Geschlechtes entstehen. Sie kann in einer andern Beziehung den Grundstoff der Minern von allerley Unreinigkeiten befreyen, und dadurch besonders gediegene Metalle hervorbringen helfen. Sie kann endlich mit der Wärme vereiniget die Metalle, wenn sie nun in ihren Müttern liegen, und ihre Mütter austrocknen, und alle diese Anstalten zusammengenommen zeigen, welch eine getreue Gehülfin der Natur die Luft ist, wenn sie die Metalle zubereitet.

Was ich jetzo von dem Entstehen der Metalle, und den Hülfsmitteln der Natur dabey gesagt habe, das gebe ich für nichts sonst als für einen Versuch aus; und dafür mögen ihn erfahrne Leser annehmen, wenn sie ihn prüfen wollen.

Man kann inzwischen aus dem, was ich gesagt habe, in Rücksicht auf die äussere Bildung der Minern mit mehr als Wahrscheinlichkeit schliessen, daß sie etwas zufälliges sey. Diejenigen Erze, die eine krystallische Gestalt haben, erscheinen eigentlich in einer zweyfachen Gestalt. Als Krystalle, die nur mit einer Miner vermischt sind, oder die Erde und Miner und daher oft durchsichtig sind, wie das Rothgüldenerz und die Zinngraupen; oder als Krystalle, die ganz Miner sind, z. E. die Marcasiten, die krystallisirten Kupferkiese. Beyde bereitet die Natur nach den Gesetzen der Krystallisation, die sie aber noch als ein grosses Geheimniß für sich allein behalten hat. Was unter den Minern eine unbestimmte Figur hat, das muste sich entweder nach der Mutter richten, in welche es

zu liegen kam, oder nach der Menge der Masse, welche vorhanden war, und bald grössere Räume ausfüllen konnte, als ein andermal. Selbst die Mischung der verschiedenen mineralischen Theilchen, die einst ein Ganzes, d. i. eine würkliche Miner bilden sollten, konnte auf die äussere Figur der Metalle einen grossen Einfluß haben, wir werden aber dies Geheimniß der Natur gewiß nie entwickeln können. Wollten wir die Figurationen zum Grunde legen, die der Chymikus bey seinen Versuchen im Feuer erhält, so müsten wir zum Grunde setzen, daß die Natur die Metalle auch durch ein grosses unterirdisches Feuer bereite; wenn aber auch dieses nicht offenbar falsch wäre, so ist es wenigstens noch nicht erwiesen. Die mehreste Bewunderung ziehen die gediegenen Metalle, sonderlich das Gold und das Silber auf sich. Beyde werden zuweilen in dichten Klumpen, zuweilen aber auch in Fäden gefunden, die so fein wie ein Haar sind. Es wäre eine Art von Fürwitz, wenn wir dem nachgrübeln wollten, wie das die Natur bereitet; es sey genug für uns, wenn wir in denen in die Erde vergrabenen Schätzen den wohlthätigen, und in ihren so mannichfaltigen Abänderungen und Bildungen den grossen Schöpfer kennen und verehren lernen. Wir werden uns hier mit lauter Stimme zurufen: die Thoren sprechen in ihrem Herzen, es ist kein Gott!

Die

Die dritte Abhandlung.

Die Geschichte des gediegenen Eisens.

§. 1.

Die Frage, ob sich in dem Reiche der Natur würklich gediegenes, oder gewachsenes Eisen finde? das ist, ein solches Eisen, welches das unter dem weitläuftigen Geschlecht der Eisenminern ist, was wir unter andern Geschlechtern gediegenes Gold, gediegenes Silber nennen; diese Frage ist besonders in den neuern Zeiten ein Gegenstand einer gelehrten Zänkerey geworden. Sie würde nie dazu eine Veranlassung bekommen haben, wofern man nicht in den Kabinetten solche Stücke vorgezeiget, und für gediegenes Eisen ausgegeben hätte, von welchen es nicht unwahrscheinlich war, daß sie schon im Feuer gewesen, und also ein Werk menschlicher Kunst wären. Die grosse Seltenheit eines würklich gewachsenen gediegenen Eisens war ohne Zweifel der Bewegungsgrund für gewinnsüchtige Mineralienhändler, so etwas nachzumachen, dem man es nicht so gerade ansehen konnte, daß es Menschenhände gemacht hätten; und welcher Sammler läßt sich nicht oft hintergehen, bey Stücken, die er das erstemal siehet, und welche das Gepräge einer grossen Seltenheit an sich haben? Es ist der Mühe werth, diese Frage in ihr gehöriges Licht zu setzen, bey welcher Arbeit mir der gelehrte Herr Professor Titius zu Wittenberg vorangegangen

ist. s) Er hat in seinem lesenswürdigen Aufsatze erwiesen, daß ein würkliches gediegenes Eisen vorhanden sey; ich werde die ganze Geschichte des gediegenen Eisens erzehlen, und so unterscheiden sich beyde Arbeiten von einander. Ich werde sonderlich drey Umstände aus einander setzen. 1) Werde ich die Meynungen der Gelehrten über das Daseyn des gediegenen Eisens, welches einige leugnen, andere bejahen, erzehlen. 2) Werde ich die Möglichkeit des gediegenen Eisens darthun, und den Einwürfen zugleich begegnen, die man dawider zu machen pflegt. 3) Werde ich die bekanntesten Stufen erzehlen, die in unsern Tagen bekannt sind, und zwar solche Stufen, von denen man gewiß weiß, daß es keine Künsteleyen sind.

§. 2.

Ich mache mit solchen Gelehrten den Anfang, welche das Daseyn eines würklich gediegenen Eisens, wo nicht gänzlich leugnen, doch wenigstens bezweifeln. Herr von Justi sagt in seinem Grundriß des Mineralreichs §. 98. S. 51. 52. daß es sehr zu zweifeln sey, ob es in dem Mineralreiche gediegen gewachsenes reines Eisen gebe; und daß die Beschaffenheit seiner Bestandtheile diesen Zweifel bestärke. Hier sind seine Gründe: „Wenn das brennliche Wesen nicht durch die Gewalt des Feuers damit vereiniget wird; so entstehet durch die Vereinigung desselben mit dem in den Eisenerzen befindlichen Vitriolsauern zwar ein Schwefel,

s) In dem Wittenbergischen Wochenblatt, und aus diesem in den Berlinischen Sammlungen VII. B. Seite 514. f.

fel, aber kein würkliches Eisen in seiner vollkommenen Metallheit. Was man auch zeither vor gewachsen Eisen ausgegeben hat, zeiget keinesweges die Eigenschaften eines reinen Eisens. Das körnigte vermeintliche Eisen, und dasjenige, was man in einer krystallinischen achteckigten oder cubischen Gestalt, theils in einzelnen Würfeln, theils zusammengewachsen findet, hat weder die Geschmeidigkeit des Eisens, noch die Härte des Eisens, oder Stahls, noch läßt es sich von dem Magnet ziehen, als welche Eigenschaften zusammen die Kennzeichen eines gediegenen gewachsenen Eisens ausmachen.„ Herr von Justi fordert überhaupt zu viel, wenn er von dem gediegenen Eisen die Eigenschaften eines reinen Eisens fordert. Man wird sehr wenig gediegen Silber finden, welches die Eigenschaften eines reinen Silbers habe, und das gestehet Herr von Justi §. 52. S. 26. selbst, und doch nennen wir es gediegen Silber.. Wenn aber derselbe von dem gediegenen Eisen die drey Eigenschaften fordert, 1) daß es die Geschmeidigkeit, 2) die Härte des Eisens habe, und sich 3) von dem Magnete ziehen lasse; so können wir diese höchste Probe um so viel lieber annehmen, da wir wahres gewachsenes Eisen vorzeigen können, welches alle diese Eigenschaften zugleich hat, und folglich auch den Streit am leichtesten entscheiden kann. Herr Rath Baumer leugnet zwar in der Naturgeschichte des Mineralreichs Th. I. S. 435. f. Th. II. S. 263. f. das gediegene Eisen nicht schlechterdings, aber der Zusammenhang seiner Gedanken überzeuget uns doch, daß er das gediegene Eisen wenigstens bezweifelt, so wie er auch sagt, daß er noch kein würk-

lich gediegen Eisen gesehen habe. Er vermisset an allen ihm bekannten Stufen die Geschmeidigkeit des Eisens, und daß sich dasselbe in Scheidewasser gänzlich auflösen lasse. Die Magnet-Probe allein will er nicht gelten lassen, weil man in den schwedischen Eisengruben Eisensteine findet, welche in ihrer rohen Gestalt von dem Magnet gezogen werden. Man könnte auch noch dieses hinzusetzen, daß sehr viele Eisensteine, daß so gar der Glaskopf, so bald sie geröstet worden, von dem Magnete gezogen werden. Herr **Baumer** verschweigt zwar die Zeugen nicht, welche vom gediegenen Eisen reden, er nennt sie glaubwürdige Männer, allein er glaubet doch zugleich, daß ein erschlichenes Urtheil bisweilen vorgehen könne, und das beweiset er durch einen von ihm selbst zerschlagenen Stein, in dessen Innern sich ein Stück von einem verrosteten Nadenagel fand. Seine gröste Bedenklichkeit ist diese: „daß das gediegene Eisen nur so sehr selten gefunden worden ist. Dasjenige, was in den Kräften der Natur als eine regelmäßige Würkung gegründet ist, muß auch öfters würklich werden.„ Allein nicht zu gedenken, daß man eine gute Anzahl von würklich gediegenem Eisen findet, wie sich in der Folge entwickeln wird, so kann ja ein Umstand vorhanden seyn, der den Kräften der Natur Hinderniße in den Weg leget. Warum ist das Gold in Africa so gemein, und in Europa so selten? Warum vererzt sich das Gold nicht so häufig, da die Natur andre Metalle, Silber, Kupfer, Bley, Zinn u. d. g. in so grosser Anzahl vererzt liefert? Warum finden wir nicht auch gediegen Bley und Zinn wie Gold und Silber? Ich habe oben die Vermuthung

ge-

geäussert, daß die nahe Verwandschaft des Eisens mit dem Kupfer vielleicht die Ursache sey, warum das Eisen so selten gediegen erscheinet. Der berühmte Henkel gehöret in seiner Kieshistorie S. 179. 180. und in seiner Mineralogie S. 99. ebenfalls unter diejenigen, welche das gewachsene Eisen wenigstens bezweifeln. Er behauptet, was neuere Erfahrungen ganz widerlegen, daß das gediegene Eisen sich allezeit eckigt finde, und setzt hinzu: „wo ich anders noch gewiß versichert seyn kann, daß ein gewachsen gegraben Eisen in der Welt, und das hiezu aufgeweißte Stufenwerk nicht schon im Feuer gewesen ist.„ In seiner Mineralogie setzt er hinzu, die gediegenen Eisenstufen kämen ihm darum verdächtig vor, weil alle ihm gezeigte, einander an der Figur sehr gleich gewesen wären. Die nur entdeckten ungezweifelten Stufen aus Rußland, aus Siberien, aus Sachsen u. d. g. sind sich im mindesten nicht gleich, und widerlegen dadurch diesen Zweifel, so wie man es von denselben auf das deutlichste beweisen kann, daß sie nicht im Feuer gewesen sind. Herr Ferber, wenn er in seinen Briefen aus Wälschland S. 17. zwey Stück gediegen Eisen anführt, die man ihm zu Padua zeigte, eins aus der Steyermark, und das andre von Johann-Georgenstadt in Sachsen, und nun hinzusetzt, „deren Werth ich dahin gestellt seyn lasse,„ giebt dadurch nicht undeutlich zu erkennen, daß er das wahre gediegene Eisen wenigstens bezweifle. Cronstedt, Woltersdorf, Hellot, Stahl, Cramer und andere haben ebenfalls das gediegene Eisen geleugnet, weil sie aber gerade keine neuen Gründe hervorgebracht haben, so will ich sie über-

schlagen. Nur den Herrn Scopoli muß ich noch anführen. In seinen Principiis mineralogiae systematicae §. 242. S. 176. und in der Uebersetzung S. 150. und in seinen Dissertationibus ad scientiam naturalem pertinentibus P. 1. p. 12. entdeckt er seine Zweifel gegen das gediegene Eisen auf das deutlichste. Es ist ihm unbegreiflich, daß ein gediegenes Metall so selten seyn kann, dessen Erde die Natur überall in so grosser Menge hingelegt hat, und daß nur ein Ort aus so viel tausenden mit dieser Freyheit begabet, folglich kein grösseres Wunderwerk, als das gediegene Eisen sey. Auf diesen Einwurf habe ich schon oben geantwortet. Da man aber gemeiniglich zu sagen pflegt, daß der Magnet sonst nichts als Eisen an sich ziehe, und daß folglich dasjenige gegrabene Eisen, welches der Magnet ziehet, wahres gediegenes Eisen seyn müsse, so antwortet der Herr Bergrath: Sed nondum constat a Magnete attrahi solum ferrum, non vero et ejus calcem, quae determinata quadam materiae inflammabilis copia ab arte aut natura donata fuit; prout id verosimile omnino videtur. Wenn man aber in unsern Tagen zum gediegenen Eisen auch Geschmeidigkeit und Härte fordert, und nicht das Anziehen des Magnets allein, wenn man Stufen vorzeigen kann, die alle, auch die strengsten Prüfungen aushalten, so werden dadurch zuverläßig alle Zweifel auf einmal gehoben.

§. 3.

Ich gehe nun zu denjenigen Gelehrten fort, welche würklich gediegenes Eisen zugeben. Die Alten

schei-

scheinen sich darum sehr wenig bekümmert zu haben; daher auch Agricola (von dem ich beyläufig bemerke, daß er selbst für seine Person das Daseyn eines wahren gediegenen Eisens bezweifelte,) de natura fossilium Lib. VIII. p. 645. sagte, daß die Alten nirgends geschrieben hätten, daß gediegenes Eisen gefunden werde. t) Inzwischen findet man doch frühzeitige Spuren davon, daß die ältern Mineralogen gediegen Eisen zugaben. Encelius de re metallica Lib. I. Cap. 28. p. 56. sagt, daß man das gediegene Eisen wie Körner, oder auch in ganzen Massen in den Gruben finde. Ferrum est duplex, sagt er, scilicet nativum, et conflatum seu excoctum. Nativum est purum, et reperitur in fodinis, grana veluti seu massa, a Germanis gediegen Eisen. „Von dem Mathesius sagt Albinus am angeführten Orte, daß er gediegen Eisen zugegeben habe. In seiner Sarepta, die ich bey der Hand habe, redet er zwar S. 304. f. von dem Eisen ziemlich ausführlich, aber des gediegenen Eisens gedenket er gleichwohl nicht. Auch Immanuel König leugnet das gediegene Eisen nicht, der in seinem regno minerali Sect. II. Cap. IV. p. 29. des Encelius Worte fast ganz wiederholt, sonst aber auch nichts thut, als daß er sie wiederholt. In den Schriften der Neuern kann man freylich mehr erwarten, besonders da der Streit über die Frage von dem Daseyn des gedie-

t) Ausser dem Agricola bezweifeln unter den Alten auch Albinus das gediegene Eisen, und Fabricius sagt gar: Ferrum quod statim suum est reperiri negatur, sui tamen coloris reperitur. Siehe Albinus Meißnische Bergchronika, Tit. XVI. S. 135.

genen Eisens sie stark genug aufforderte, alles anzuwenden, diese Frage entweder mit Gründen zu verwerfen oder zu unterstützen. Was der eine Theil geleistet habe, das habe ich §. 2 gewiesen, jetzt komme ich zu denen, welche die Frage bejahen. Ich nehme ihre Schriften so, wie sie mir in die Hände fallen.

§. 4.

Der Herr Professor **Pott** gehöret unter die ersten Scheidekünstler, welche sich der Wahrheit des gediegenen Eisens angenommen haben. In der ersten Fortsetzung seiner Lithogeognosie S. 77. setzt er nicht nur dieses als Wahrheit voraus, was man doch heut zu Tage bezweifeln will, daß der Magnet nur gediegenes Eisen an sich ziehe, sondern er führet auch Beyspiele von gediegenem Eisen an. Nicht nur das Eisen, welches sich aus dem Sande ausmagnetisiren läßt, sondern auch das gediegene Eisen, das sich in **Norwegen** und **Steyermark**, und in Körnern in **Salzburg**, der **Eifel** und in den **Schlesischen** Gebürgen findet. Nach dem Bericht der allgemeinen Reisen soll sich in Afrika an dem Fluß **Sanaga** häufiges gediegenes Eisen finden, aus welchem die Schwarzen sogleich Töpfe und Kessel zu schmieden pflegen. Zu allem diesem setzt Herr **Pott** die Worte: „und wem dies alles noch nicht genug ist, der kann allhier bey dem Herrn Hofrath **Eller**, und bey dem Herrn **Marggraf**, in ihren wohlversehenen Mineralien-Cabinetten dergleichen ziemlich grosse Stücke mit Augen zu sehen bekommen.„ Herr von **Bomare**, ob er gleich in seiner Mineralogie Th. II. S. 128 mit dem

Walle-

Wallerius eingestehet, daß das gewachsene Eisen nicht ganz rein sey, so sagt er doch zugleich, es sey reiner, als gegossen Eisen, und lasse sich unter dem Hammer arbeiten. Er nimmt würflich gewachsen Eisen, gewachsen Eisen in Körnern und gediegenes gewachsenes Eisen an, und von diesem letztern sagt er, daß man es in grossen Stücken in den mitternächtlichen Eisenbergwerken finde. Herr Leibarzt Vogel beruft sich in dem practischen Mineralsystem S. 476. auf die Stufe, die Herr Marggraf in Berlin besitzt, auf die sich schon Herr Pott bezog, welche mehrere anführen, und von der ich unten mit einiger Ausführlichkeit reden werde, und behauptet, daß man nun das gediegene Eisen nicht mehr bezweifeln könne. Indessen gehöret doch, fährt er fort, das gewachsene Eisen, wenigstens in Europa, noch immer unter die gröften Seltenheiten; es sey denn, daß man dasselbe bloß alsdenn für gediegen ansehen wolle, wenn es sich, ohne vorher mit einem brennlichen Wesen durchglüht zu seyn, ausmagnetisiren läßt; dergleichen Stufen eben nicht rar sind. Und ein solcher Begriff ist auch nicht zu verwerfen, indem der Magnet nur ein vollkommenes Eisen, aber keine Eisenerde an sich ziehet. Herr Wallerius hat in seiner Mineralogie S. 329. das gediegene Eisen als eine besondere Gattung des Eisens in sein System aufgenommen, und dasselbe in maßiv gediegen Eisen, und in körniges gediegenes Eisen abgetheilet. Da er aber wider seine Gewohnheit von dem gediegenen Eisen gar nichts sonst sagt, als daß er die zwey angeführten Gattungen hersetzt, so ist es wahrscheinlich, daß er selbst kein wahres gediegenes Eisen gesehen habe.

Wenn gleich Herr Sage in seiner Mineralogie S. 210. eigentlich kein Zeuge für die Wahrheit des gediegenen Eisens seyn kann, indem er dasselbe blos anführt, und hinzusetzt: „die mehresten Mineralogen reden davon, und sagen, daß es geschmeidig wäre;„ so hat sich doch der gelehrte Herausgeber dieser nützlichen Mineralogie Herr Professor Leske zu Leipzig in einer Anmerkung ganz dafür erkläret. Er beruft sich auf das vom Herrn Professor Pallas in Rußland entdeckte gediegene Eisen, von welchem ich hernach besonders reden werde. Herr Lehmann von den Metallmüttern S. 164. f. gestehet es frey, daß es zum Gediegenseyn des Eisens noch nicht hinreiche, daß es der Magnet ziehe; dem ohnerachtet leugnet er besonders um der mehr erwehnten Stufe, die Herr Director Marggraf besitzt, willen, das Daseyn desselben nicht. Er vermuthet, daß man den Eisenminern nun zuverläßig mehr Aufmerksamkeit schenken werde, als bisher geschehen ist. In den Memoires de l' academie de Berlin 1771. befinden sich S. 100. physikalische und mineralogische Beobachtungen über die Schlesischen Gebürge von dem Herrn Gerhard; und in denselben ein grosses Zeugniß für die Wahrheit des gediegenen Eisens. Er hatte bis daher daran gezweifelt, und von den Stufen, die man vorzuzeigen pflegt, behauptet, daß es aus alten Halden komme. Aber zu Tarnowitz überzeugte er sich durch den Augenschein, daß es gediegenes Eisen gebe; glaubt aber, daß es hier die Natur viel leichter, als anderswo hervorbringen könne, weil Zink das Eisen in metallischer Gestalt niederschlägt. u) Herr Professor

u) Siehe des Herrn Prof. Beckmann physikalisch ökonomische Bibliothek V. Th. Seite 307.

fessor Cartheuser hat in seinen Elementis mineralogiae p. 71. das gediegene Eisen unter dem Namen Ferrum nudum malleabile in sein System aufgenommen, und er beruft sich zum Beweise auf die Stufe des Herrn Marggrafs. Bromell in seiner Mineralogia und Lithographia Suecana S. 144. gestehet zwar das gediegene Eisen, aber von dem Daseyn desselben in Schweden redet er doch mit einiger Zweydeutigkeit. Er sagt, rein gediegen Eisen wird gar selten gefunden. Es kann aber für eine Art vom gediegenen Eisen der schwarze reiche Eisensand, welcher aus einigen stehenden Seen in *Helsing-Werme* und Ostgothland gehoben wird, gehalten werden, welcher, wenn er ungeröstet ist, mehr als zur Hälfte vom Magnet aufgezogen wird, und wenn er geröstet, 60 bis 66 Pfund im Centner hält. Selbst Schwedenborg in seinem Buch de ferro S. 291. läßt uns darüber in Ungewißheit. Hier sind seine eignen Worte: Multi praedicant, hinc et inde in fodinis reperiri ferrum nativum seu purum, vt in globulis, vt Saxoniae, aliqui vero ambigunt, in granulis tantum inueniri perhibent, vt Salzburgi ad Eifel, in montibus Sileſiae, et quidem granula, quae ſtatim ſub malleo poſſint excudi. Wermius etiam memorat, reperiri in fodinis Norwegiae, inque fodinis Stiriæ, ſecundum Rulandum etiam in fluviis, et ſecundum neotericos, multis in locis; ſed an ita purum, vt ferrum in foco excoctum, multus dubito. Schweden scheinet also der Ort nicht zu seyn, von welchem man eben so gar viel gediegenes

Ei-

Eisen zu erwarten hat. Der Herr Ritter von Linne' führet in dem Museo Tessiniano ein Stückchen gediegen Eisen an, von der Grösse einer Erbse, und beruft sich darauf in dem Systema naturae T. III. p. 136. Vermuthlich ist das eine von den Steyermärkischen Eisenbohnen, von denen ich hernach besonders reden werde. In der ältern Ausgabe seines Natursystems Leipzig 1748. gedenket er zwar S. 175. des gediegenen Eisens ebenfalls, er nennet es Ferrum intractabile crystallisatum, bezeuget, daß es zu Nordbergen und in andern schwedischen Eisengruben, doch sehr selten, gefunden werde; wenn er aber auch zugleich bezeuget, daß diese Krystallen zwar die Farbe des Eisens hätten, aber von keinem Magnet gezogen würden, so ist doch dieses kein eigentliches gediegenes Eisen. Denn das wird allezeit ein nöthiges Kennzeichen für das wahre gediegene Eisen bleiben, daß es der Magnet ziehet, wenn es auch nicht das einzige Kennzeichen desselben seyn sollte. Der Herr Etatsrath Aepinus, wenn er in seinem Tractate Tentamen theoriae Electricitatis et Magnetismi p. 314. von der Eigenschaft des Magnetes redet, daß er kein andres als gediegenes Eisen an sich ziehet, behauptet mit Grunde, daß alle diejenigen Eisenerze, die der Magnet ziehet und die man mineras ferri non refractarias nennet, gediegen Eisen in sich haben, wenn es auch in ganz kleinen und unsichtbaren Theilchen seyn sollte. Man sehe die Berlinischen Sammlungen VII. Band S. 529. Er gestehet also ein wahres gediegenes Eisen zu. Eben das ist der Hauptinhalt der Abhandlung des Herrn Prof. Titius vom gediegenen Eisen

am

am angeführten Orte der Berlinischen Sammlungen S. 514. Er beweiset aus Gründen, und durch ungezweifelte Beyspiele, daß man das Daseyn eines wahren gediegenen Eisens nicht leugnen könne. Da ich von den Beyspielen, die Herr Titius anführet, in der Folge Gebrauch machen werde, so kann ich jetzo kürzer seyn.

§. 5.

Wenn meine Leser dasjenige mit Aufmerksamkeit gelesen haben, was ich von den Meynungen für und wider das Daseyn des gediegenen Eisens angeführt habe, so werden sie wissen, daß sich verschiedene Gelehrte auf das Eisen berufen haben, das man in den Flüssen findet und ausmagnetisiren kann, daß hingegen andere dieses Eisen zugeben, und doch das Daseyn eines wahren gediegenen Eisens leugnen. Wir wollen also dieses, damit wir in keinen Wortstreit fallen, jetzo ganz nicht in Anschlag bringen, zumal da es viel zu klein ist, als daß man es mit Hammer und Feile prüfen könne, und da hoffentlich niemand das Daseyn eines solchen gediegenen Eisens leugnen wird. Wir reden von grössern Beyspielen, die man mit Hammer und Feile prüfen kann, und nun ist die Frage: ob ein Eisen in der Erde gefunden worden sey, oder noch gefunden werde, welches nicht allein von dem Magnet angezogen und dadurch dergestalt magnetisch wird, daß es auch ander Eisen an sich ziehet; sondern welches sich auch feilen, und von dem Hammer breit schlagen läßt, so wie das geschmolzene Eisen zu thun pflegt?

Erst

Erst will ich beweisen, daß ein solches wahres gediegenes Eisen allerdings möglich sey. Man glaubt, es sey nicht wohl möglich, sich ein eigentliches gewachsenes Eisen in der Erde zu gedenken, welches viele Jahre, wohl gar Jahrhunderte in der Erde liegen könnte, ohne daß es von scharfen Feuchtigkeiten angegriffen oder wohl gar zerstört würde. Es ist wahr, die geringste Feuchtigkeit greift das Eisen an, und wir sehen dieses an solchem Eisen, welches wir in der Erde finden, oder an solchem Eisen, welches an einem feuchten Orte liegt. Aber alles, was man aus diesem Einwurf allenfalls schliessen könnte, wäre dieses, daß diejenigen Stufen, die man mit Grunde gediegen Eisen nennen kann, an einem trocknen Orte in der Erde liegen müsten; so wie man hier einen Grund finden könnte, warum das gediegene Eisen so selten in der Erde gefunden wird. Man wird in dem Innern der Erde sehr wenige Stellen finden, welche von allen Feuchtigkeiten ganz frey wären, es ist also mit Grunde zu befürchten, daß, wenn auch die Natur gediegen Eisen bereitet hat, es durch die Länge der Zeit wieder aufgelöset wird. Ausserdem finden wir in verschiedenen Bächen Eisen in ganz kleinen Körnern, wie Staub, welches wahrscheinlich ein wahres gediegenes Eisen ist. Solch eines Baches gedachte vorher Bromell, da er von stehenden Seen redet, und ich werde unten mehrere Beyspiele anführen. Warum löset denn hier das Wasser das Eisen nicht auf? Durch das Vergrösserungs-Glas gleichet dieses Eisen in den Sanden einem verfertigten Eisen, welches keinen Glanz mehr hat, und eine Zeitlang ohne Gebrauch an einem etwas feuch-

ten

ten Orte gelegen hat. Ausserdem hat Herr Professor Titius am angeführten Orte angemerkt, daß alles Eisen, das unter dem Namen des rein gewachsenen vorkömmt, von den stärksten Säuren nur sehr schwer und langsam angegriffen wird, und zuletzt in Staub zergeht, da sich das geschmolzene in saliniſcher Gestalt auflösen läßt, und in den Säuren schwimmet. Man thut also unrecht, wenn man das gewachsene Eisen mit dem geschmolzenen durchgängig in eine Parallele setzen will, ohne zu bedenken, daß durch die Gewalt des Feuers, dem das Eisen, wenn es geschmolzen wird, unterworfen werden muß, manche Erscheinung hervorgebracht oder weggeräumt werden kann, die man auf das Eisen anwenden oder nicht anwenden darf, welches man in der Erde findet. Wenn man billiger urtheilen wollte, so sollte man so schließen: weil sich das gewachsene Eisen in den Säuren ganz anders verhält, als das geschmolzene, so muß das gewachsene Eisen ein natürliches Product seyn, welches sich auf diese Art gegen die Auflösung in der Erde gar wohl hat vertheidigen können.

Man will sogar aus den Bestandtheilen des geschmolzenen Eisens gegründete Ursachen wider das Daseyn des gewachsenen hernehmen. Man will behaupten, daß, wenn das Phlogiston nicht durch die Gewalt des Feuers mit den Eisentheilchen vereiniget wird, so entstehe durch die Vereinigung desselben mit dem Vitriolsauren in den Eisenerzen zwar ein Schwefel, aber kein würkliches gewachsenes Eisen f). Bey der Lust, die viele Gelehrte heut zu Tage haben, allenthalben Spuren von Vulkanen zu finden, und bey ihrer Ein-

f) Berlinische Sammlungen VII. B. S. 515.

Einbildung, man könne durch diese Hypothese manch Räthsel in der Natur auflösen, dürften wir nur sagen, das unterirdische Feuer habe das gewachsene gediegene Eisen hervorgebracht. Wir werden sogar in der Folge hören, daß diese Meynung gerade nicht ungereimt sey, und verschiedene Gelehrte sind sogar auf die Meynung gefallen, daß dem also sey. Allein wir brauchen hier nicht einzuräumen, was wir in einem andern Fall zurückzunehmen genöthigt sind, oder gern zurücknehmen möchten. Es ist eine ganz falsche Einbildung, wenn wir glauben, die Natur würke unter der Erde gerade also, wie der Scheidekünstler vor seinem Ofen. Diese Bemühungen der Gelehrten beweisen nur, was für Bestandtheile die Natur braucht, wenn sie ein gewisses Mineral herfürbringen will, aber sie zeigen uns den Weg nicht, wie sie dasselbe erzeuget. Es scheinet Vorwitz zu seyn, wenn wir uns um diese Arbeit der Natur bekümmern, da wir ja ihre Geheimnisse bey jedem Schritte finden, auf dem wir sie bey ihren Arbeiten verfolgen wollen. Nach meiner Erklärung von dem Entstehen natürlicher gediegener Metalle, in der vorhergehenden Abhandlung, wird dieser Einwurf des Herrn von Justi noch mehr geschwächt, der überhaupt an seinem Gewichte gar viel dadurch verliehrt, daß wir solche Beyspiele von dem gediegenen Eisen aufstellen können, welche alle die Eigenschaften an sich haben, die Herr von Justi forderte, die Geschmeidigkeit, die Härte, und das Anziehen vom Magnete; wenn aber Beyspiele würklich sind, so wäre es die gröste Unbilligkeit, wenn man noch ferner an der Möglichkeit des gediegenen Eisens zweifeln wollte.

§. 6.

§. 6.

Das gegrabene gediegene Eisen ist also möglich. Wenn wir nun aber gleich diese Arbeit der Natur nicht zu erklären wissen, wie sie das gediegene Eisen macht, ausser daß sie die reinern Eisentheilchen von den unreinern absondert, so können wir uns doch einen dreyfachen Weg gedenken, wie sie ein solches Product herfürbringen kann.

Der erste Weg ist die ordentliche mineralische Zeugung, wo die Natur eben so verfährt, wie bey andern gediegenen Metallen. Ich habe schon bemerkt, daß es uns ein Geheimniß sey, wie die Natur die gediegenen Metalle bereitet, aber das sehen wir doch an dem gediegenen Gold, dem gediegenen Silber und Kupfer, daß sie gediegene Metalle bereiten kann. Wie sie es mache? darum haben wir uns eigentlich nicht zu bekümmern. Genug, wir können der Natur das Vermögen in keiner Rücksicht absprechen, daß sie die reinsten Eisentheilchen sammlen, absondern, wieder vereinigen und verbinden, und solchergestalt ein gediegenes Eisen hervorbringen kann. Das gediegene Eisen in verschiedenen Sanden, das sich ausmagnetisiren läßt, kann uns die Sache erläutern. Gesetzt, dasselbe sey auch kein ganz gediegen Eisen, so ist es demselben doch überaus nahe, und wenn es nur die Härte und die Geschmeidigkeit hätte, so hätte es alle Kennzeichen des gediegenen Eisens an sich. Sollten denn der Natur alle Mittel benommen seyn, das zu ersetzen, was noch hier mangelt? Konnte sie unter den Silbererzen das reine Glaserz so nahe an das ge-

diegene Silber bringen, daß gleichsam nur noch ein einziger Grad der Vollkommenheit fehlt; warum soll sie bey dem Eisen nicht eben das Vermögen haben? zumal da die Eisenmaterie in der Erde allenthalben häufig genug liegt.

Der andre Weg sind die Vulkane, wenn ein unterirdisches Feuer Eisentheilchen zusammenschmelzt, so wie man über der Erde aus Eisensteinen in den Oefens würkliches Eisen schmelzt. Ich kann zwar nicht sagen, ob unter den gediegenen Eisenstufen, die man in den Kabinetten vorzeigt, solche sind, von denen man ungezweifelt behaupten kann, daß sie durch Vulkane entstanden sind; ich getraue mir so gar zu behaupten, daß das Siberische gediegene Eisen, von dem ich hernach reden werde, durch kein unterirdisches Feuer entstanden sey, weil wir in den Laven des Vesuvs, des Aetna und andrer Vulkane noch nie eine Spur vom gediegenen Eisen gefunden haben; allein es kann doch seyn, daß in solchen Gegenden, wo Feuerspeyende Berge und Eisenmaterie zugleich waren, durch die Gewalt des Feuers eine Zusammenschmelzung und dadurch ein wahres gediegenes Eisen entstehen konnte.

Endlich kann auch durch entzündliche Materien, auch ohne einen wahren Vulkan, gediegenes Eisen entstehen. Schwefelkies, Steinkohlen und Eisenminern können sich oft in einer geringen Teufe von sich selbst entzünden. Von den Steinkohlen haben wir bey Wettin ein deutliches Beyspiel, das alaunhaltige Holz pfleget sich an der Luft von sich selbst zu entzünden, wenn es zumal in Haufen auf einander liegt;

liegt; in den Bergwerken, sonderlich in den Steinkohlen-Bergwerken finden sich mehrmalen erstickende Dämpfe, welche sich bisweilen entzünden. Wäre es nun nicht möglich, daß ein solches kleineres unterirdisches Feuer eine Eisenminer schmelzen, oder wenigstens zum ersten Grad der Flüßigkeit zwingen könnte? Und wenn die Natur das thut, so würde man mit Grunde behaupten können, daß sie gediegenes Eisen hervorgebracht hätte.

Ob sich die Natur an alle diese drey Wege bey der Hervorbringung des gediegenen Eisens halte? das können wir nicht mit Zuverläßigkeit entscheiden. So viel ist gewiß, daß man in und bey würklichen Vulkanen noch kein gediegenes Eisen entdeckt hat, daß sogar die Gelehrten da, wo sie Spuren von ehemaligen Vulkanen gefunden haben wollen, gleichwohl noch kein gediegen Eisen gefunden haben, aber eisenhaltige Körper genug. Die Vulkane scheinen also der Weg gar nicht zu seyn, den die Natur bey diesem Geschäfte liebt, und vielleicht wählet sie gar keinen andern Weg, als den, dessen sie sich bey der Hervorbringung anderer gediegenen Metalle bedient.

§. 7.

Was uns aber am deutlichsten von dem Daseyn eines wahren gediegenen Eisens überzeugt, das sind die Beyspiele, welche man in den Kabinetten findet. Ich will von diesen hier eine Nachricht geben, aber alle diejenigen übergehen, von welchen man nicht zuverläßig genug weiß, daß sie weder von alten Halden, noch sonst ein Werk der Kunst sind. Ich werde ver-

schiedene Stufen und Beyspiele beschreiben, die ich selbst besitze, oder durch Güte meiner Freunde in den Händen hatte, da ich diese Abhandlung aufsetzte. Ich zähle hieher

1) Das Eisen, welches sich aus verschiedenen Eisen- und Goldsanden ausmagnetisiren läßt. Ich wiederhole den Eisensand nicht, dessen vorher Bromell gedachte, welcher aus verschiedenen stehenden Seen in Schweden gewonnen wird. Ich will auch nichts von dem Colbergischen Sande gedenken, wo, wie Herr Professor Pott in der ersten Fortsetzung der Lithogeognosie S. 77. erzehlt, Herr Prof. Denso aus einer Schüssel voll ein halb Pfund Eisen durch den Magnet gewonnen hat. Ich gedenke nur einiger Beyspiele, die ich selbst besitze und selbst geprüft habe. Ich zähle zuförderst hieher den Goldsand aus der Schwarze im Schwarzburgischen. Als Goldsand ist dieser längst bekannt. Durch die Gnade des Herrn Erbprinzens von Schwarzburg-Rudelstadt bekam ich eine gute Quantität von diesem Goldsande. Die vielen schwarzen grössern und kleinern Körner, die ich in diesem Sande erblickte, machten mich aufmerksam, und so bald ich mich des Magnets bediente, fand ich, daß derselbe viele der kleinsten Körner, die gröstentheils nur wie Staub sind, an sich zog, daß immer ein Korn das andre magnetisch machte, und daß sich oft genug 100 solcher Körner an einander hiengen, die nur mit Mühe konnten getrennt werden.

den. Schon dieses scheinet für die Wahrheit eines eigentlichen gediegenen Eisens zu zeugen. Proben mit Hammer und Feile zu machen, läßt die Grösse dieser Körner durchaus nicht zu. Ich war aber so glücklich, durch den Magnet in diesem Sande ein Stückchen zu erhaschen, welches in der Form und Grösse einer mittelmäßigen Schroot gleichet, und an diesem Stückchen habe ich auf das deutlichste gesehen, daß es ein wahres gediegenes Eisen ist. In der Saale finden sich unter kleinen Rubinen bisweilen Eisenkörner, so wie in Schlesien, die der Magnet ziehet, aber es fehlet ihnen die Geschmeidigkeit und die Härte, denn sie springen bey dem geringsten Hammerschlage in unzählige kleine Stückchen, sie sind also kein wahres gediegenes Eisen, und das ist zugleich ein Beweis, daß die Probe des Magnetes, allein betrachtet, für das gediegene Eisen nicht hinreicht. Diese Körner sehen schwarzgrau wie Schörl, im Bruche aber glänzen sie wie ein polirtes Eisen, oder wie eine Blende. Hingegen besitze ich Goldsand aus dem Hildburghäusischen, Goldsand vom Haarz, und Goldschlich aus dem Salzburgischen, worinne sich gediegenes Eisen befindet, welches in allen Stücken dem vorhergedachten Eisen aus dem Schwarzburgischen gleich ist. So wenig man von dem Golde in den Sanden behaupten kann, daß es da, wo man es findet, erzeuget ist, so glaube ich, man müsse eben also von dem gediegenen Eisen sagen; beyde sind vermuthlich

aus Bergen, die vielleicht entfernt genug sind, hergekommen. Es würde daher ohne Zweifel eine vergebliche Arbeit seyn, wenn man die Quellen aufsuchen wollte, ob es gleich nicht an Belohnung fehlen würde, wenn man diese Quellen entdeckt hätte.

2) Das gediegene Eisen aus Steyermark. Viele Schriftsteller gedenken desselben, aber wenige haben es gesehen. Ich habe zwölf solche Eisenkörner oder Eisenkugeln vor mir, welche sich in ihrer Gestalt den Kugeln nähern, aber nur selten ganz rund sind. Ihrer Grösse nach sind sie bald wie mittlere Schrooten, bald wie die grösten Zuckererbsen. Ihre Farbe gleichet vollkommen dem Eisen, und auf ihrer Oberfläche befinden sich bisweilen kleine Klüfte, die mit Eisenocher erfüllt sind. Diese Klüfte unterscheiden sich deutlich genug von den Löchern, die wir an dem geschmolzenen Eisen bisweilen finden, oder an Schlacken, welche durch die Heftigkeit des Feuers entstanden sind. Ich kann also in keiner Rücksicht vermuthen, daß die Steyermärker-Eisenbohnen eine Frucht der Vulkane sind. Es würde sich noch deutlicher entwickeln, wenn ich von der eigentlichen Gegend, wo sie gefunden werden, Nachricht geben könnte, aber hier muß ich meine Unwissenheit bekennen; und obgleich viele Schriftsteller dieser Eisenkörner gedenken, so verschweigen sie doch alle den Ort ihrer Herkunft. Nur Ruland in dem Lexico alchym. p. 266. meldet, daß sie in der Steyermark

ermark in einigen Flüssen gefunden würden. Wäre dieses der einzige Ort ihrer Herkunft, so wäre es wenigstens derjenige nicht, wo sie erzeugt worden sind. Diese Eisenkörner halten die strengste Probe des gediegenen Eisens aus. Der Magnet ziehet sie, sie lassen sich mit der Feile bearbeiten, und haben hiebey die Härte des geschmolzenen Eisens, ja sie lassen sich endlich auch mit dem Hammer breit schlagen, und sind also ein wahres gediegen Eisen.

3) **Das gediegen Eisen aus der Eifel.** Der Herr Baron **von Hüpsch** meldet in dem VII. Stück des Encyclopädischen Journals S. 596. f. daß er in der Eifel unter verschiedenen Haufen Eisenstein, die man aus den dortigen Gruben gefördert, ein Stück gediegen Eisen gefunden habe. Der scheinbare Stein war besonders schwer, und ließ sich mit vieler Mühe zerschlagen. Schon dieses unterschied diese Stufe von den gemeinen Eisensteinen, welche spröde sind, und bey dem geringsten Schlagen in Stücke springen. Er behauptet, daß es alle Eigenschaften des gediegenen Eisens an sich habe, bemerket aber weiter keine als diese, daß es von dem Magnet stark angezogen wird. Für unsre eigensinnigen Tage ist dieses aber noch nicht genug, und wenn der Herr **Baron** an seiner Stufe nicht auch solche Stellen findet, die sich mit Feile und Hammer bearbeiten lassen, so möchte diese Stufe andern ungezweifelt gediegenen Eisenstufen nicht an die Seite gesetzt werden können, ob

sie gleich allemal eine merkwürdige Stufe bleiben wird. Das hat übrigens Herr von Hüpsch an seiner Stufe bemerket, was schon Bertrand Dictionnaire des Fossiles T. 1. p. 244. und andere Naturforscher beobachtet haben, daß diese Eisenerzart nicht ganz allein pur und rein gediegen sey, daß sie folglich noch unreine Theile an sich habe. Dies würde mehr Vortheil als Nachtheil für diese Stufe seyn, wenn sich nur an einem einzigen Orte diese Stufe mit Feile und Hammer bearbeiten liesse; denn nun würde es deutlich, daß sie ein wahres Product der Natur sey.

4) Herr Professor Pott merket aus den allgemeinen Reisen Th. II. S. 510. an, und ihnen haben es noch verschiedene Naturforscher nachgeschrieben, daß sich in Africa an dem Fluß Sanaga häufiges gediegenes Eisen finde, aus welchem die Schwarzen daselbst sogleich Töpfe und Kessel zu schmieden pflegten. Es wäre zu wünschen, daß man die Sache in unsern Tagen, wo man doch ein wenig sorgfältiger in den Untersuchungen verfährt, als unsre Vorfahren gethan haben, genauer untersuchen möchte. Wäre es zuverläßig, so würde man dadurch zugleich denen begegnen können, welche die Wahrheit des gediegenen gegrabenen Eisens aus dem Grunde leugnen, weil es gar zu selten vorkömmt. Hier wäre eine Gegend, wo es häufig genug liegt. Zugleich meldet Herr Pott in der ersten Fortsetzung seiner Lithogeognosie S. 77. 78. daß auch

5)

5) Herr Hofrath Eller in seinem Kabinet wahres gediegenes Eisen habe. Da Herr Pott auch zugleich des Herrn Director Marggrafs gedenket, so ist es mir wahrscheinlich, daß beyde einerley Stufen von gediegenem Eisen vor sich hatten, auf die sich Herr Pott beruft. Die Marggrafische Stufe werde ich sogleich beschreiben.

6) Die berühmte Stufe des Herrn Director Marggrafs in Berlin ist es um so viel mehr werth, daß ich dieselbe einer ausführlichen Beschreibung würdige, weil sich auf sie so viele Schriftsteller berufen haben, und weil es gewissermassen die erste bekannte Stufe ist, auf welche sich alle Schriftsteller jener Zeit beriefen, welche die Wahrheit und das Daseyn eines eigentlichen gegrabenen gediegenen Eisens wider die Gegner desselben erweisen wollten. Lehmann sagt daher in seiner Abhandlung von den Metallmüttern S. 164. „Nur gewisser überzeuget uns von dem Daseyn des gediegenen Eisens, die ausnehmende Stufe des Herrn Marggrafs in Berlin.„ Und in seiner Einleitung in einige Theile der Bergwerkswissenschaften S. 80. bekennet er, daß er ehedem unter die Gelehrten gehöret habe, welche das gediegene Eisen leugneten; nun aber, nachdem er diese Marggrafische Stufe gesehen hatte, sagt er: „ich müste also aus einem blossen Triebe zu widersprechen, auf meiner alten Meynung beharren. Kurz, ich bin überzeugt, es giebt gewachsenes reines Eisen.„

Herr Dir. Marggraf war so glücklich, diese prächtige Stufe bey Steinbach in Meissen zwischen Eibenstock und Johann-Georgenstadt in den dasigen Seifenwerken zu entdecken. Es ist ein wahrer Eisenstein, der seine beyden Saalbänder hat, in welchen sehr viele grosse Stücke gediegen Eisen sitzen, welche der Magnet ziehet, die sich wie Drath hin und her beugen, und unter dem Hammer treiben lassen, im Feuer wie ein reines Eisen schmelzen, und also die würklichen Eigenschaften eines gediegenen Eisens zeigen. Bey diesem gediegenen Eisen finden sich zugleich kleine braune glänzende vielseitige Granaten, und das alles zusammengenommen beweiset: 1) daß es nicht etwa blos von einer alten Halde dahin gekommen ist, und vorher mit andern Eisensteinen im Schmelzfeuer war. 2) Daß es auch keine Frucht eines ehemaligen Vulkans gewesen, sondern würklich von der Natur also ohne Kunst und ohne Feuer erzeugt sey. 3) Daß es also als ein grosser Beweis für das Daseyn eines wahren gediegenen gegrabenen Eisens angenommen werden müsse. Man sehe von dieser Stufe Lehmann von den Metallmüttern S. 164. dessen Einleitung in einige Bergwerkswissenschaften S. 79. 80. Cartheuser Elementa mineralogiae S. 71. und das Hamburgische Magazin VII. Band S. 441. Doch diese Stufe ist nicht die einzige, die sich in unsern Tagen berühmt gemacht hat, und diese Gegend Chursachsens ist nicht der einzige Ort in Chursachsen,

sen, wo man gediegen Eisen fand, man hat mehrere; denn es gehöret hieher

7) **Das gediegene Eisen von Groß-Camsdorf in Churſachſen.** Das ist die Eisenstufe, die ich selbst besitze, und die ich im VII. Stück des Naturforschers S. 233. f. beschrieben habe; wo ich aber aus Versehen **Bayern** zum Geburtsorte angab, welches ich hier zu bemerken für nöthig achte. In der Grube **der kleine Johannes zu Großcamsdorf** hat einmal eine sehr grosse Stufe gediegen Eisen gebrochen, von welcher, wie ich aus mündlichen Nachrichten weiß, das gröste und vorzüglichste Stück in das Herzogliche Naturalienkabinet zu **Braunschweig** gekommen ist; kleinere abgehauene Stückchen hat man in die Samlungen der Liebhaber überlassen, und von diesen besitze ich zwey Stück. Dieses war mir um so viel angenehmer, da ich das eine Stück in seinem natürlichen Zustande lassen, das andere aber mancherley Prüfungen unterwerfen konnte. Schon der erste Anblick dieser Stufe überzeuget uns, daß es gediegen Eisen sey, dessen Farbe es auf das genauste angenommen hat. Es ist dicht, an den Ecken zackigt, und hat die Schwere des geschmolzenen Eisens. Der Magnet würket auf dasselbe vollkommen also, wie es auf geschmolzen Eisen würkt. Ein kleines von mir abgeschlagenes Stück wurde von dem Magnete angezogen, dieses zog ein ander keines Stück an und machte es magnetisch, und dieses zog noch eine Haarnadel an sich.

sich. Diese Versuche machte ich nicht mit einem armirten Magnet, sondern mit einem magnetischen Stahle, und ich merke dieses darum an, damit man sehe, wie rein dieses Eisen seyn muß, auf welches ein so schwacher Magnet so merklich würkt. Auch Feile und Hammer würken auf dieses Eisen. Es läßt sich vollkommen also feilen, und ist hier eben so hart, wie das geschmolzene Eisen, und durch den Hammer habe ich es so dünne wie ein zartes Blech getrieben, dabey aber eben so viel Arbeit gebraucht, als ich beym geschmolzenen Eisen hätte anwenden müssen. Das beweiset, daß es eben so hart wie das geschmolzene Eisen sey, und man kann von dem gediegenen Eisen nichts fordern, was nicht diese Stufen vorzeigen können. Man siehet aber auch an denselben, daß es weder eine Sache der Kunst noch ein vulkanisches Product sey. Meine Stufen ziehet der Magnet nicht an allen Orten an sich, und der Augenschein lehret, daß sich ausser dem gediegenen Eisen noch mancherley Steinarten in diese Stufe gemischt haben. Ich habe es an dem zweyten Stück, das ich mit Feile und Hammer geprüft habe, deutlich gesehen, daß es theils ein brauner Eisenstein, theils eine gelbliche glänzende aus ganz kleinen Krystallen bestehende Steinart ist, die man der Farbe nach mit den Topasen vergleichen kann, ob sie gleich nicht durchsichtig sind. Sie gehören daher zu den gefärbten Flüssen. Das Scheidewasser, da ich die eine dieser Stufen damit bestrich, hatte auf

die-

dieselbe gar keine Würkung, ausser daß es einen sehr unangenehmen Geruch hervorbrachte. Und wenn wir auch weiter keine Beyspiele vom gediegenen gegrabenen Eisen hätten, als die Marggrafische und die meinige, so würden diese zwey schon hinreichen, alle Zweifel zu heben. Doch wir haben mehrere, nemlich

8) Das gegrabene gediegene Eisen aus Siberien. Von diesem Eisen hat der gelehrte Herr Professor Leske in einer Anmerkung zu des Herrn Sage Mineralogie S. 210. eine hinlängliche Nachricht mitgetheilet. Der Herr Professor Pallas, sagt er, hat gediegenes Eisen gleichsam in einzelnen nierenförmigen Stücken, im citrongelben Flusse auf dem Gebürge, welches die Tartarn Nemir nennen, welches unterhalb *Abakanskoy Ostrog* zwischen denen von der rechten Seite in den Jaik fallenden Bächen *Ubei* und *Sisim* liegt, am Tage liegend gefunden, und zwar kaum 100 Faden von einem auf demselben Berge befindlichen reichen Anbruch eines derben magnetischen Eisensteins. Das Eisen ist sehr biegsam, läßt sich kalt biegen und hämmern: bey mäßigem Schmiedefeuer läßt es sich schmieden; in heftigem Feuer wird es spröde. Herr Professor Leske hat diese Nachricht von dem Herrn Bergmann, einem gelehrten Curländer, der in Leipzig studiret, nebst einigen Stückchen des gediegenen Eisens erhalten. Dieses Eisen hat seine ihm eigene eisengraue Farbe, eine glatte Oberfläche, den metalli-

tallischen Glanz, ist blättrig auf dem Bruche, oft springt es doch muschlich, oder schlackigt und ist halbhart. Von eben diesem gediegenen Eisen, und von eben diesem Herrn **Bergmann** besitzet auch der Herr Hofrath **Walch** ein Stückchen, das ich jetzo, da ich dieses schreibe, vor mir habe. Ich finde es mit dem, was Herr Professor **Leske** davon gesagt hat, ganz übereinstimmend, es ist ganz Eisen, das ist, man findet gar keine fremde Vermischung an demselben, ausser daß in einigen Höhlen noch Merkmale von dem gelben Flusse sind, welche diesen Stufen zur Mutter dienen. Die Farbe dieses gegrabenen Eisens, kömmt der Farbe des geschmolzenen Eisens viel näher, als die Farbe des gegrabenen Eisens von **Camsdorf**, dessen ich vorher gedachte. Von diesem gediegenen Eisen sammlete Herr Professor **Pallas** alles, was er nur vorfinden konnte, und die ganze Masse, die er sammlete, betrug 1600 Pfunde. Die Masse hatte eine ganz irregulaire, etwas niedergedrückte Gestalt, wie ein rauher Pflasterstein, war äusserlich mehrentheils mit einer ungediegenen eisenartigen Rinde umgeben, die an einigen Stufen auch jetzt noch zu sehen ist. Herr Pallas war so gefällig, eine ansehnliche Stufe von 2 Pfund 16½ Loth an die **Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin** zu überliefern, welche sehr klüftig, und in ihren Klüften mit einem gelblichen Topas- oder Krystallartigen Gestein zum Theil ausgefüllt ist. Diese Stufe reitzte

die

die Aufmerksamkeit zweyer Mitglieder gedachter Gesellschaft, den Herrn Hofapotheker Meyer und den Herrn D. Brumbey in Berlin, deren scharfsinnige Gedanken in dem II. Bande der Beschäftigungen der Gesellschaft naturforschender Freude in Berlin S. 542-550 bekannt gemacht sind. Die Vollständigkeit meiner Geschichte vom gediegenen Eisen fordert einen kurzen Auszug aus diesen Abhandlungen. Herr Meyer fand die Topas- oder Krystallartigen Ausfüllungen in Form wie Kugeln so häufig in seiner Stufe, daß es schien, als wenn sie los auf einander gelegen, und in diesem Zustande das Eisen darüber geflossen wäre und die leeren Zwischenräume ausgefüllt hätte. Mit Weinsteinsalze und mit dem mineralischen Laugensalze floß diese krystallinische Masse nicht, aber mit Borax floß es klar, und mit dem Urinsalze zu einer durchsichtigen Kugel. Sie scheinet also mehrentheils aus Kieselerde zu bestehen. Herr Meyer glaubt nicht, daß dieses siberische Eisen durch einen Vulkan geschmolzen sey. Hier sind seine Gründe. „Soll es die Ausgeburt eines Volkanes seyn, so müste man den kieselartigen Stein als Schlacke betrachten, und dazu ist er meines Erachtens zu rein und zu hart. Würde er nicht mehr von Eisen gefärbt seyn, wenn dieses wäre? Die bestimmte Figur stehet dieser Meynung auch entgegen, und ist auch der Meynung des Herrn von Engström in seiner vor der Schwedischen Academie gehaltenen Rede nicht günstig,

da

da er glaubt, daß es ein ausgeschmolzenes, durch einen Zufall in die Erde gekommnes Eisen sey. Ich weiß es wohl, daß man in den Laven krystallinische Körper findet — Diese sind aber aus einer ihren Bestandtheilen ähnlichen Masse, vermuthlich beym Erkalten der Lave angeschossen; hier aber wäre nur die Lave und Eisen so ganz durch einander gemischt gewesen, wie man es nicht vermuthen kann, und sie hätte sich in dem Eisen zu solchen Kugeln gebildet. Mir ist es wahrscheinlicher, daß es durch den nassen oder einen andern Weg von der Natur gebildet worden.„ Herr D. Brumbey hingegen behauptet, daß dieses Eisen aus Siberien kein natürlich gewachsen Eisen seyn könne. 1) Weil sie nicht das geringste von ihrem Muttergestein oder noch weniger vom Sahlband eines Flötz- oder Ganggesteines an sich hat, daran man sehen könnte, wie das Eisen daraus hervorgewachsen wäre, sondern vielmehr umgekehrt; 2) weil sie eine Art Rauchtopasen, oder hoch- und blaßgelbe Bergkrystallen, davon die meisten ihre sechseckigte prismatische Figur noch haben, in flüßiger Gestalt auf solche Art in sich genommen hat, daß diese Krystallen, theils mit ihren pyramidenförmigen Spitzen, theils mit ihren Grundflächen in dem fliessenden Eisen stehen geblieben; daher sie auch, als wahre Glaskrystallen, die weder den kochenden sauren, noch Laugensalzen das geringste nachgeben, von der grossen Hitze des fliessenden Eisens, in

gröf-

grössere oder kleinere Trümmer zersprungen. 3) Besitzet das Eisen eine so grosse Reinigkeit und Geschmeidigkeit, die nicht allein ein gewöhnliches gutes Gußeisen, sondern selbst das meiste geschmiedete Eisen bey weiten übertrift, welches nicht anders, als durch öfteres und langes Fliessen, mit Absetzung seiner Schlacken entstehen kann. An der convexen Grundfläche dieser Eisen- und Krystallmasse, siehet man ganz deutlich, daß sie sich 4) in einer ohngefehr vorgefundenen Vertiefung des Erdbodens in flüßiger Gestalt abgeformt hat; und wenn man sich 5) ein gediegen gewachsen Eisen vorstellen soll, so kann man sich solches, in Absicht seiner Reinigkeit und Geschmeidigkeit, ohnmöglich reiner und feiner vorstellen, als in Vergleichung des gewachsenen Haarsilbers und Kupfers; denn ersteres ist höchstens kaum 14löthig, und letzteres ist einem guten Gahrkupfer, seines Glanzes ohngeachtet, noch nicht gleich; da hingegen das siberische Eisen, wie bereits gesagt, vieles geschmiedetes Eisen an Güte übertrift, welches man billig weit eher von einem starken und langwährenden Schmelzfeuer, als von einem reinen und natürlichen Anwachs, besonders in so grossen Stücken gewärtigen kann. Sonst behauptet Herr D. Brumbey, daß man zu einem solchen Feuer nicht gerade einen Vulkan brauche, sondern, daß Schwefelkies, Steinkohlen, und Eisenminern auch in den niedrigsten Flötzgebürgen, und selbst unter beynahe ebenen Flächen, in Geschie-

ben und Nestern, wie die Steinkohlen bey Wettin, sich entzünden können, besonders wenn sie alle drey mit einander zusammenkommen.

Zur Entscheidung dieses Streites sage ich kein Wort, ob mir gleich die Meynung des Herrn Hofapotheker **Meyer** die wahrscheinlichste ist, weil ich immer glaube, daß Herr Professor **Pallas** der beste Schiedsrichter seyn kann, und hoffentlich bey der Ausgabe des III. Bandes seiner Reisen seyn wird. Wenn er aber Hrn. **Meyer** meldete, daß er in der Gegend, wo das Eisen lag, keine Spur von Vulkanen entdeckt habe, so kann man voraus erkennen, welcher Meynung er beyfallen werde.

9) Herr von **Born** hat in seinem Indice fossilium P. I. p. 128. ebenfalls eine gediegene Eisenstufe bekannt gemacht, die er Ferrum nativum retractorium malleabile nennet. Er sagt, sie sey von dem **eisernen Johannes zu Groß-Camsdorf**. Ich vermuthe nicht ohne Grund, daß sie ein Theil von derjenigen Stufe sey, die ich oben Num. 7. beschrieben habe, und von welcher ich selbst zwey Stück besitze.

10) Herr Professor **Grauel** zu Straßburg hat, wie Herr **Schöpflin** im 8. Bande des Hamburgischen Magazins S. 471. berichtet, ebenfalls eine Stufe besessen, welche mit der **Marggrafischen** (oben Num. 6.) von Einer Gegend herkommen soll. Das gediegene Eisen soll darinne wie Haare gesessen haben. In dem Museo Graueliano, Argentorati 1772, wird dieser

Stu-

Stufe nicht gedacht, wohl aber S. 82. zweyer andern, die also beschrieben werden. Ferrum nativum solidum informe, ex Hausach im Kinzinger-Thal in Principatu Furstenbergensi. Ferrum nativum malleabile in granis ex agro Cassellano.

11) Der verstorbene Herr Licentiat **Schulze** besaß ebenfalls eine gediegene Eisenstufe, welche er in **Eibenstock** bekommen hatte. An dieser Stufe saß hie und da noch ein klarer Flußspath fest, zum deutlichen Beweise, daß dieses Eisen noch nicht im Feuer gewesen; gleichwohl war es gediegen, ließ sich mit dem Hammer treiben, und wurde vom Magnete gezogen. Berlinische Samml. VII. B. S. 520. wo zugleich die Nachricht eines alten Bergmanns bekannt gemacht wird, daß man an diesem Orte mehr Stufen von gediegenem Eisen gefunden habe; man habe sie aber grösstentheils mit eingeschmolzen. Blos etliche kleinere habe man davon aufgehoben, und solche nach und nach an Liebhaber verschenkt, welche sich alle, wie sie aus der Teufe gekommen, unterm Hammer hätten flötzschen lassen, ungeachtet noch einige Bergarten daran festgesessen. **Eibenstock** hat also ehedem in **Sachsen** das geleistet, was in unsern Tagen **Sieberien** leistet.

12) Herr Bergrath **von Oheim** besaß ebenfalls gediegenes Eisen. Ob es gleich von **Groß-Camsdorf** und vermuthlich mit Num. 7. und 9. einerley ist, so wiederhole ich doch zur Er-

gänzung dieser Geschichte dasjenige, was am angeführten Orte der Berl. Samml. S. 522. f. davon gesagt wird. Diese Stufe war 16½ Loth schwer, und bestund nebst dem sehr deutlich gewachsenen Eisen aus verschiedenen eisenschüßigen Gangarten. Sie hat zu Groß-Camsdorf, im Neustädtischen Bergamts-Revier auf dem kleinen Johannes in Eisenflötz, gleich unter dem so genannten Hornflötze gebrochen: woselbst sie der bereits verstorbene Bergmeister Puschmann gewonnen hatte. Bey der Churfürstlichen Bergacademie in Freyberg befindet sich noch ein schöneres Stück von diesem Anbruche, und die schönste Stufe hat Hr. Geh. Rath, Freyherr von Gartenberg erhalten. Ob diese bey der Bergacademie zu Freyberg befindliche Stufe eben diejenige sey, deren Hr. Bergrath Scopoli in seinen Anfangsgründen der Mineralogie S. 150. der deutschen Ausgabe, gedenket? weiß ich nicht. Ist sie es aber, so ist sie vom Herrn Scopoli durchaus falsch beschrieben. Ich will diese Beschreibung wörtlich wiederholen, damit sie erfahrne Leser mit meiner Beschreibung, oben Num. 7. vergleichen können. „Das Foßilienkabinet der Freybergischen Academie weiset auch gediegenes Eisen auf, welches nach dem Bericht des berühmten Poda, der zu Prag in dem Kabinette des Herrn von Born ein Stück davon gesehen hat, eine Eisenmasse ist, die sich etwas hämmern läßt, hin und wieder mit Ocher beschlagen ist,

und

und kein taubes Gestein mit sich führet, auch gar kein poröses oder gestreiftes Eisengewebe hat, so jederzeit an dem Leche beobachtet wird. Einige Theile derselben ziehen Eisen an y), die übrigen aber werden angezogen, wenn man die ocherartigen Massen hinweg nimmt. Im Scheidewasser wird es zum Theil ohne Brausen aufgelöset; die Auflösung sieht grünlich.„

§. 8.

Wir haben also Beyspiele genug von gegrabenem gediegenen Eisen, und man sollte also glauben, daß in unsern Tagen das wahre gewachsene Eisen nicht mehr bezweifelt werden könnte. Wir haben aber auch gesehen, daß keine von den ungezweifelten gediegenen Eisenstufen ohne Anfechtung geblieben ist. Die berühmtesten bekantesten gegrabenen Eisenstufen werden doch immer die Marggrafische, die Siberischen, und die von Groß-Camsdorf seyn. Wider die Marggrafische Stufe wurde von dem Herrn Helk im Hamburgischen Magazin verschiedenes eingewendet, aber würklich mit so seichten Gründen, daß ich geglaubt habe, meine Leser werden gar nichts verliehren, wenn ich sie gänzlich übergehe, zumal da andre Männer von grossen Einsichten eben das Urtheil von diesen Einwürfen gefällt haben. Das Eisen von Groß-Camsdorf würde von seinem Ansehen einen grossen Theil verliehren, wenn es wahr wäre, daß es sich nur

y) Es soll heissen: einige Theile ziehet der Magnet an, das sagen die Worte des Originals: partes ejusdem quaedam attractoriae.

ein wenig hämmern lasse, daß ihm folglich die Härte und die Geschmeidigkeit fehle, daß es kein taubes Gestein bey sich führe, und folglich auch keine Mutter vorzeigen könne, darinne es erzeugt worden ist. Allein ich habe vorher deutlich genug gezeigt, daß sich die Beschreibung des Herrn Scopoli auf eine falsche Erzehlung gründet. Denn ob ich gleich nur zwey kleine Beyspiele, deren jedes etwas mehr als zwey Loth wiegt, in meiner Sammlung besitze, so kann ich doch an denselben das Gegentheil von alle dem auf das deutlichste zeigen, was Herr Scopoli gesagt hat. Es scheint von mehrerer Wichtigkeit zu seyn, wenn man von dem Siberischen gediegenen Eisen vorgiebt, daß es durch das Feuer zusammengeschmolzen sey, und daß hier die Natur unter der Erde eben das gethan habe, was wir in dem Schmelzofen täglich thun können, nemlich aus blossen Eisenminern gediegen Eisen zu machen. Allein, wie ich zuverläßig glaube, daß der Herr Professor Pallas die Ehre des von ihm entdeckten gediegenen Eisens gewiß retten werde; so gebe ich nachdenkenden Lesern zu bedenken:

1) Ob es auch schon erwiesen sey, und apodictisch erwiesen werden könne, daß das siberische Eisen eine Frucht des Feuers sey? und wenn dieses erwiesen werden könnte: ob das gediegene Eisen von Eibenstock und Groß-Camsdorf, ob die Eisenkörner aus Steyermark und Schlesien auch durch das Feuer entstanden sind? ob man also dieses von allen Eisenstufen, die man vorzeigt, erweisen könne?

2) Ob man nicht Grund habe zu behaupten, daß, wenn die bekannten Eisenstufen durch das Feuer entstanden sind, man ungleich mehr geschmolzen Eisen unter der Erde finden müste, als man würklich findet. Wir haben ja Vulkane genug, die noch brennen, und wenn allenthalben Vulkane gewesen sind, wo reisende Gelehrte Spuren von Vulkanen wollen gefunden haben, so hat ehedem zuverläßig die halbe Welt gebrannt. Und wenn das Eisen durch entzündbare Materien entstanden ist, die man in der Welt allenthalben findet, so wie es an Eisenmaterie nirgends fehlt, warum finden wir so wenig zusammengeschmolzen Eisen? Nicht zu gedenken, daß, wenn auch die Natur das gediegene Eisen auf diese Art bereitet hätte, so hat es doch die Natur bereitet, es ist ein natürliches Product, warum soll es nicht unter andern gediegenen Metallen seinen Platz finden? Man wird ihm diese Ehre um so viel weniger nehmen können, weil wir noch gar nicht wissen, wie die Natur die übrigen gediegenen Metalle, die wir nicht bezweifeln, bereitet habe.

Die vierte Abhandlung.

Von einigen natürlichen Seesternen.

Das Werk des Herrn Link de Stellis marinis bringt seinem Verfasser Ehre, ist eine wahre Zierde für Bibliotheken, und denen, die sich mit die-

ser Art von Meerthieren bekannter machen wollen, ganz unentbehrlich. Es ist so gar das einzige vollständige Werk, welches wir über die Seesterne haben, und es ist zu beklagen, daß es in unsern Tagen anfängt selten zu werden. Nehmen wir zu diesen allen verschiedene neue Entdeckungen, welche das Volk der Seesterne angehen, so wäre es wohl zu wünschen, daß sich ein Naturforscher bemühete dieses Fach von neuem auszuarbeiten. Diese kleinen Beyträge, die ich in der gegenwärtigen Abhandlung liefre, betreffen zwar keine neuen Gattungen von Seesternen, sie betreffen aber doch Thiere und Gattungen, welche, wenn sie auch gleich nicht neu und selten sind, doch eine vollständigere Beschreibung verdienen.

I. *Asteria reticulata.* Das Netz. Taf. I.

Zuverläßig gehöret dieser Seestern unter die ansehnlichsten seiner Familie, wir mögen auf seine Grösse oder auf seinen Bau sehen. Er gehöret unter diejenigen, welche schon unsre Vorfahren aufmerksam gemacht haben. Die ganz alten Naturforscher Aristoteles, Aelianus, Plinius und dergleichen, gedenken zwar desselben nicht, aber Rondeletius, dessen Commentator Matthias Lobelius, Gesner und Aldrovand gedenken desselben, Rondeletius und Lobelius haben ihn unter jenen Schriftstellern am ausführlichsten beschrieben, deren Worte Herr Link de stellis marinis S. 24. f. wiederholet. Vom Rondeletius hat er den Namen Stella reticulata erhalten, und seine Nachfolger nennten ihn nur schlechthin Stella reticulata Rondeletii. Lobelius nannte ihn Stel-

la

la marina indica, weil er in Indien gefischt wird. Es ist doch merkwürdig, daß Jonston dieses Seesterns auch gedachte, und er fand nach seinem scharfen Auge, daß die Asteria reticulata des Rondeletius und des Aldrovand zwey verschiedene Gattungen wären. Rumph gedenket desselben in seinem Museo und giebt Taf. XV. Fig. D. eine Zeichung von demselben. Herr Link hat desselben de stellis marinis p. 24. 25. ebenfalls gedacht, und Tab. XXIII., XXIV. Fig. 36. und Tab. XLI. XLII. zwey verschiedene Gattungen davon abgebildet. Bey ihm heißt er Pentaceros gibbus reticulatus, und gehöret zu der ersten Ordnung seiner Familie, die er stellas fissas nennet. Hans Sloane hat ihn in Itinere Iam. P. II. p. 272. beschrieben und ihn Stella marina maxima reticulata genennet. Der Herr Ritter von Linne' hat ihn in seinem Natursystem ed. X. p. 661. Gen. 264. Spec. 4. Asteria reticulata seu Asteria stellata radiis reticulato-aculeatis genennet, und in der neuen Ausgabe macht er unter dem 298 Geschlechte die 6. Gattung unter eben diesem Namen aus. In dem Museo Tessiniano des Herrn Linne' hat er S. 114. den Namen Asterias radiata, centro dorsali nodis quinque circumuallato, auch ist davon Tab. XIX. Fig. 1. eine sehr schöne Zeichnung geliefert. Der Herr Professor Müller hat in den Knorrischen Deliciis naturae selectis Th. II. Tab. G. I. Fig. A. Tab. G. II. Fig. B. Tab. G. III. Fig. 1. verschiedene Zeichnungen geliefert, und diese kürzlich, aber hinlänglich beschrieben; der eben dieses in seinem Natursystem des Herrn Linne' Th. VI. Erster Band

S. 34. f. gethan, und hier zugleich angemerket hat, daß diese Seesterne in dem Mexikanischen Meerbusen und den Antillen häufig, aber auch in den andern Indianischen Meeren gefunden werden. Sie sind inzwischen in den Kabinetten eben nicht so gar gemein. In zwey der grösten holländischen Kabinetten, dem Leersischen und Koeningianischen, habe ich diesen Seestern vergeblich gesucht, in Verzeichnissen deutscher Kabinette aber denselben nur in dem Stahlischen zu Berlin, und dem Büchnerischen zu Halle gefunden. Dasjenige Exemplar, welches ich auf der ersten meiner Kupfertafeln habe abzeichnen lassen, ist aus dem hiesigen Herzoglichen Naturalienkabinet.

Diese Gattung von Seesternen wächset zu einer ansehnlichen Grösse, die sich bis auf zwey Schuh von einem Strahl zum andern gemessen erstrecken kann. Der, den ich auf der ersten Kupfertafel vorgelegt habe, ist 6 Zoll hoch und von einem Strahl zum gegenseitigen gerechnet 12 Zoll breit. Es giebt aber auch solche, die viel kleiner sind. Ich glaube nicht, daß diese verschiedene Grösse verschiedene Gattungen bestimme, der Bau selbst aber versichert uns, daß wir uns verschiedene Gattungen desselben gedenken können.

Jonston gedenket dieses Seesterns in seinem Buche de Insectis Lib. IV. Tit. II. Cap. II. p. 145. f. und liefert Tab. XXXVIII. eine obwohl ganz unrichtige Zeichnung. Es ist die erste in der andern Reihe. Aber das bemerkte Jonston ganz richtig, daß die Stella reticulata des Rondeletius und des Aldrovandus zwey verschiedene Gattungen wären. Ich will seine Worte, weil sie nicht gar zu lang sind, ganz mit-

mittheilen. Reticulata est duplex, Rondeletii et Aldrovandi. Illa a retis sive Cancellorum figura reticulatam, sive cancellatam nuncupamus, et quia inter distinctiones, retibus vel cancellis similes, extant tubercula quaedam rotunda, tuberosa etiam vocari potest. Inter majores stellas reponenda est, brachia enim ad pedalum longitudinem perueniunt, crassiora sunt aliarum stellarum radiis. Aculeis parvis vtrinque eadem munita sunt. Os habet caeterarum modo. Eleganti illa et reticulata distinctione spectabilis est, et inter anathemata collocanda. *Haec* (Aldrovandi) tuberculis rotundis caeruleis gemmae Turcoiae aemulis, radiorum marginibus hirsutis et pectinatis: quilibet radius supina parte apparet conus pinus ideae oblongior. Prona autem parte sertis, tum luteis tum caeruleis. Singuli radii habent cauliculum tenuem per medium transeuntem. Nach dem Jonston gehöret mein Seestern unter die Stellam marinam reticulatam Rondeletii. Herr Linke hat am angeführten Orte seiner Abhandlung ebenfalls zwey Gattungen. Die erste bildet er Tab. XXIII, XXIV. fig. 36. ab, und beschreibet sie folgender Gestalt. Est quasi pyramis truncata, baseos stellaris pentagonae, cui desuper reticulum dentatum insternitur. Rete viderunt autores, nemo texturam mirabilem expossuit. In exemplari nostro denticulus conicus ex centro verticali prominet, quem cingunt duo ejusmodi dentium circuli. Radii

per

pe-hos circulos excurrentes ad centrum simplices, ad circulorum peripherias triplices, sensim latius divergunt, tandem vero cum angulis sive cornubus iterum coeunt. Lineae transversae rectas intersecant et se invicem decussant. In quovis nodulo seu intersectionis puncto denticulus eminet. Margo sinuosae baseos tota serrata est. Ex continuis enim mammillis papillae acutae exsurgunt. Verruca hic nulla spectabilis. Basis nonnihil cava, quinquefida ad canalis rectis, in angulis parallelis cuspidum seriebus aspera. Die andre Gattung, die Herr Link Tab. XLI. XLII. abbildet, und Pentaceros lentiginosus oder stella reticulata lentiginosa nennet, beschreibet er folgender Gestalt: Rete dorsi crassius et laxius nodis majoribus constringitur, quibus velut totidem processibus mammillaribus pisi magnitudine, non dentes, sed digitelli conici mobiles inhaerent erecti. Digitelli lineam longi, vix dimidiam crassi, cum subjectis mammillis, imo toto stellae sceleto, substantiae sunt Tophaceae, oculis cancri aut ossibus Sepiarum comparandae. Tunica exterior adeo tenuis et mollis est, vt in siccatis stellis innumerabilium articulorum compagem vix contineat. Ventris area tota exochis mammillaribus tophaceis strata est, ita tamen, vt margines lunati seu falcati majorum mammillarum serie duplici praecingantur. Singulis mammillis et hic digitellus, superioribus aequalis et similis, insidet ad laevem contactum

tactum deciduus. Talique modo et canalium margines, dentium more exasperantur. Exocharum dictarum intervalla arenae velut granulis conspersa sunt. Radiorum extrema paululum recurvantur. Wenn wir diese Beschreibung und Abbildungen des Herrn Link mit meiner Zeichnung und Beschreibung vergleichen, so wird es sich zeigen, daß mein Seestern sehr viele Aehnlichkeit mit der zweyten Gattung des Herrn Link tab. 41. 42. hat, aber auch etwas von der ersten Gattung aufweisen kann, und folglich als eine Mittel- oder vielmehr als eine eigne Gattung angesehen werden kann. Der Herr Professor Müller, der das Glück hatte, mehrere von dieser Gattung unter einander vergleichen zu können, fand sie nicht allein von verschiedener Grösse, sondern er hat auch sonst an ihnen einen dreyfachen Unterschied wahrgenommen. 1) Fand er unter mehrern, die ihm zugesendet waren, einen, der nur vier Strahlen hatte, und vollkommen wie ein Polsterküssen mit vier Spitzen aussahe. Solchemnach muß man die Netzsterne in vierstrahligte und in fünfstrahligte eintheilen. Die erstern sind die größte Seltenheit. 2) Fand er einige, die hoch und an der innern Fläche vertieft, andere hingegen, welche platt und flach waren. Herr Müller glaubt zwar, daß dieses auf eine mehr oder minder glückliche Art sie zu trocknen ankomme, und daß vermuthlich auch ein Stern besser in seinem Wachsthum gerathe als der andere. Allein wer einen Netzstern gesehen hat, der wird auch diejenigen, die flach und platt sind, für eine eigne Gattung ansehen, und nun die Netzsterne in gewölbte und in flache

eintheilen. 3) Fand er auch unter dem netzartigen Gewebe selbst einen wahren Unterschied. Einige, sagt er, sind mit einem dicken netzartigen Gewebe und kleinen platten Wärzchen belegt, andere haben nur ein dünnes Gewebe und lange spitzige Warzen, und wiederum andere sind fast gar nicht netzartig, und haben kegelförmige Warzen. Nach diesem dreyfachen Unterschied gehöret mein Netzstern unter die fünfstrahligen gewölbten, die auf ihrem Gewebe lange spitzige Warzen haben.

Nachdem ich die Geschichte dieses merkwürdigen Seesterns kürzlich geliefert habe, so komme ich nun zu der Beschreibung desjenigen Netzsterns, den ich auf der ersten meiner Kupfertafeln von der Oberseite ganz, von der untern nur zum Theil geliefert habe; und ich füge eine ausführliche Beschreibung um so viel lieber hinzu, weil ich sie in keinem Schriftsteller vollständig genug gefunden habe.

Ich habe es schon gesagt, daß mein Seestern sechs Zoll hoch und zwölf Zoll breit sey, er stellet also eine abgestumpfte Pyramide vor. Wenn wir überlegen, daß das äusserste Ende eines jeden Strahls nicht gar einen halben Zoll breit und hoch sey, so kann man selbst urtheilen, wie schnell sich dieser Stern erhöhen müsse, damit er zu einer Höhe von 6 Zoll steige. Dieser 6 Zoll hohe Körper macht den obern oder den äussern Theil des Seesterns aus, der allenthalben auch in den kleinsten Winkeln mit Netzwerk, das mit Warzen besetzt ist, versehen ist. Dadurch unterscheidet er sich von dem *Pentaceros reticulatus*, den Herr Link Tab. 23. 24. fig. 36. abgebildet hat, und wird dem

auf

auf der 41. und 42. Kupfertafel ähnlicher. Sehen wir oben auf die äusserste Oberfläche, so scheinet es, als wenn die grössern Näthe, die das Netzwerk bilden, in einigen Zirkeln um den ganzen Körper herum liefen. Herr Professor Müller giebt dieser Zirkel 5 bis 6 an, ich kann ihrer an meinem Exemplar aber mehr nicht als vier zählen. Diese Cirkelfigur drückt Herr Link tab. 23. und 41. deutlich, aber würklich deutlicher aus, als es die Natur gethan hat. Denn das, was hier Zirkel zu bilden scheinet, entstehet durch die Lage der Näthe, die bald gerade herunter, bald die Queere hindurch gehen; daher werden diese Cirkel sogleich unterbrochen, wenn die Strahlen anfangen sichtbarer zu werden, und auf den Seiten Einbeugungen und Winkel zu bilden. Auf jedem Strahl herunter laufen drey Näthe, unter welchen die mittelste bald die stärkste, bald die schwächste ist. Hier bindet sich die Natur an kein Gesetz. Die stärkste unter diesen Näthen übersteiget die Stärke einer Nabenspule nie. In der Entfernung eines halben Zolls befindet sich mehrentheils eine grössere Warze, zwischen zwey grössern aber gerade in der Mitte eine kleinere Warze. Die grösten sind wie Zuckererbsen; sie haben zwar grösstentheils keine Stacheln, aber man siehet, daß sie abgebrochen sind, und ehedem vorhanden waren. Viele sind noch mit ihren Spitzen versehen, welche gerade im Mittelpunct der Warze stehen, kaum einen vierthels Zoll hoch sind, und spitzigen Kegeln gleichen. Die kleinen Warzen stehen gleichsam nur zur Zierde da, oder das Thier bedienet sich dieser Spitzen wider manche Feinde, ob es mir gleich nicht scheinet, daß sie beweglich sind,

wie

wie z. B. die Spitzen eines Seeigels. Die grössern Warzen aber haben auf jeder Seite zwey Arme, oder schwächere schreg auslaufende Näthe, die so durch den ganzen Seeigel hindurch gehen, und auf diese Art ganz natürlich ein feines regelmäßiges Netzwerk vorstellen. Wenn ich mir nun die mittelste Nath, auf welcher die grossen Warzen sitzen, und ihre vier Nebenarme oder Aeste gedenke, so stellet eine jede grosse Warze einen Stern mit sechs Strahlen für. Je näher sich diese Näthe mit ihren Warzen der Endspitze eines jeden Strahls nähern, desto enger laufen sie zusammen, die Warzen nähern sich einander, und so siehet man endlich einen guten Zoll weit zur Endspitze nichts als lauter Warzen. So ist es bey einem jeden Strahl, ein jeder Strahl ist aber auch ein wenig eingebeugt, wie auch Herr Link an seinem Exemplar Taf. 41. 42. beobachtet hat. Neben diesen drey Hauptnäthen bekömmt jeder Strahl eine kleine Einbeugung, dadurch aber wird das Netzwerk nicht unterbrochen. Die kleinern Aerme oder Aeste, die von den grossen Warzen ausgiengen, gehen durch den ganzen Seestern hindurch, haben in gewissen Entfernungen von ohngefehr einen halben Zoll eine Warze, und so bilden diese Arme oder Aeste, die Länge herunter betrachtet, schwache Näthe, von einer Warze aber bis zur andern im Umfange betrachtet, lauter sechsstrahligte Sterne, und man kann die Ordnung und die Kunst an einem solchen Gebäude nicht ohne grosse Bewunderung ansehen und betrachten. Die Materie dieser Näthe, und dieser Warzen und dieser Stacheln, die Herr Link materiam tophaceam nannte, gleichen sehr dem Selenit, oder der Steinart,

in

in welcher wir die Judensteine, die Trochiten und Entrochiten im Steinreiche finden, und ich glaube sogar, die natürlichen Trochiten haben gerade die Masse in der See, die ich hier an den Näthen und Warzen meines Seesterns finde. Die Näthe, Warzen und Stacheln sind überaus feste und hart, und gleichen auch hierinne den Seeigelstacheln vollkommen. Die Haut, über welche diese Näthe laufen, und auf welcher diese Warzen stehen, ist überaus porös, und nicht stärker als die Haut oder Cruste des schwächsten Seeigels ist. Unten gehet rings um den ganzen Seestern herum eine starke Einfassung von lauter grossen Warzen, die eine, höchst selten zwey Stacheln haben, und von diesen Warzen liegt eine dicht an der andern, und man siehet leicht ein, daß die Natur dieses Kunststück darum angebracht habe, damit der schwache Körper dieses grossen Seesterns seine Stütze und Festigkeit habe. Oben ist ein kleiner Theil meines Seesterns verlohren gegangen, den ich auf meiner ersten Kupfertafel mit *a* bezeichnet habe. Ich gedenke mir diese gewölbten Seesterne als den Uebergang der Natur von den Seesternen auf die Thierpflanzen, besonders auf den Encrinus und den *Palmier marin*. Hier, wo das Loch ist, gedenke man sich einmal den Stiel, mit welchem die Thierpflanzen auf dem Meeresgrunde befestiget sind. Man gedenke nun an den Palmier marin, den Herr Davila in seinem Catalogue abgezeichnet hat, und urtheile nun selbst, ob sich unter beyden Körpern nicht die größte Aehnlichkeit befinde? und ob mein gewagter Gedanke unwahrscheinlich sey?

Ich komme nun zur untern Seite meines Seesterns. Vom Netzwerk findet man hier gar nichts, auch nicht die geringste Spur. Aber alle Strahlen sind gerunzelt, und so der ganze Körper. Die innre Fläche ist vertieft, und zwar dergestalt, daß von dem Munde an bis zur äussern Oberfläche der Seestern nur zwey Zoll hoch ist, und daß die Vertiefung also vier Zoll beträgt. Diese Vertiefung ist keine Folge des Trocknens, denn man siehet allenthalben die größte Regelmäßigkeit. Ein neuer Beweis, daß man die vertieften Netzsterne von den flachen als besondere Gattungen unterscheiden muß. Die Runzeln des Körpers machen Erhöhungen und Vertiefungen. Auf den Erhöhungen sitzen lauter flache Warzen mit spitzig zulaufenden kegelförmigen Stacheln. Sie halten unter sich eben nicht die größte Ordnung, doch stehen die mehresten einen Viertheilszoll weit auseinander. Die Haut ist hier nicht porös, wie auf der obern Seite, sondern sie bestehet aus lauter kleinen Wärzchen, wie Stecknadelspitzen, und gleichet vollkommen dem Chagrin. Sie ist auch überhaupt dichter und stärker als die obere Haut, und das that die Natur darum, weil dieser Theil des Seesterns bey der Bewegung und Zermalmung der Speisen viel mehr Arbeit hat, und viel mehr Kräfte braucht, als der obere Theil des Thiers. Der Mund ist, nach der Grösse des Seesterns gerechnet, überaus klein, er hat $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchschnitt, man siehet aber, daß das Thier denselben durch Hülfe seiner aufgerißten Strahlen erweitern kann. Um diese Mundöffnung herum gehen kleine Stacheln, eine an der andern, damit das Thier die kleinen Conchylien,

von

von welchen es sich nährt, zermalmen kann. Die Strahlen, die hier nicht wie auf der obern Seite gewölbt, sondern platt sind, haben in der Mitte eine offne Rinne, und deswegen hat sie Herr Link mit Recht unter die *Stellas fissas*, unter die geritzten Seesterne gezehlet. Diese offne Rinne gehet durch den ganzen Strahl hindurch, und ist auf beyden Seiten mit Stacheln besetzt, wo beynahe eine neben der andern stehet. Diese Stacheln sitzen auf keinen Warzen, sondern in der Haut des Thiers, sie sind nicht rund, sondern breit, und man siehet wohl ein, daß sich das Thier dieser Stacheln bedienet, Beute zu erhaschen, die erhaschte Beute fest zu halten und zu zerquetschen. Hinter diesen Stacheln befinden sich noch gewisse kleine Werkzeuge, die einzeln betrachtet wie eine Hand mit Fingern gestaltet sind. Jedes dieser Werkzeuge, deren eins an dem andern auf beyden Seiten der Ritze bis an die Endspitze des Strahls befindlich sind, hat sechs Finger, die, wenn wir den ersten und den sechsten ausnehmen, welche etwas kleiner als die andern sind, alle eine Grösse ohngefehr eines halben Vierthelszolls haben. Herr Müller sagt, daß auch der Mund mit solchen sechsfingerigten Händen bewaffnet sey, welches an meinem Exemplar verlohren gegangen seyn kann. Diese Hände mit ihren Fingern gleichen gar sehr dem Cranze, damit der äussere Theil des Mantels bey der grossen Teichmuschel besetzt ist, und vielleicht hat dieses Werkzeug bey beyden Thieren einen Nutzen, nemlich die Nahrung und das Gehen beyder zu erleichtern, und beförderlich zu seyn, daß das Thier das Wasser einschlucken, und wieder von sich stossen, und besonders

die Unreinigkeit auswerfen kann. Diese mit Stacheln und Franzen besetzte Rinnen unterscheiden meinen Netzstern von dem, den Herr Link in seinem Buche Taf. 41. 42. abgezeichnet hat. Es wäre wenigstens unverzeihlich, wenn diese Stacheln an dem Linkischen Exemplar wären übergangen worden. Noch bemerke ich in Rücksicht auf die fünf Strahlen, daß jede derselben von der Endspitze an, etwa 4 Zoll weit, und also etwas über die Hälfte der ganzen Länge, auf beyden Seiten mit grossen Warzen dichte am Rande besetzt sind, die einen Viertheilszoll weit von einander stehen, und allem Ansehen nach auch mit Stacheln bewaffnet gewesen sind, obgleich kein einziger Stachel mehr vorhanden ist. Nach dieser Beschreibung wird man dem Herrn Professor Müller Recht geben, wenn er im linnäischen Natursystem l. c. S. 135. sagt: „Zerfällt ein solcher Stern durch Fäulniß, so ist es ein Haufen von etlichen hundert ja tausend warzenförmigen Beinchen.„

Von dem innern Bau dieses Seesterns kann ich keine Nachricht geben, es wäre aber zu wünschen, daß Naturforscher, die mehrere Beyspiele von diesem Netzstern haben, denselben behutsam zersägen möchten, und nun die innre Structur desselben bekannter machen. Unser Seestern giebt uns aber in manche dunkle Beobachtungen der Naturgeschichte ein wahres Licht.

1) Macht er uns den Uebergang der Natur auf die Zoophyten, besonders auf den Enerinus und den Palmier marin, begreiflicher, wie ich schon gezeigt habe.

2) Giebt er uns das Original zu einem versteinten Körper, über dem einer der größten Lithologen unserer

unsrer Zeiten schwankte, ich meyne den berühmten Herrn Hofrath Walch zu Jena. In dem Knorrischen grossen Petrefactenwerk kömmt auf den Supplemententafeln VII. b. fig. 3. 4. ein Seestern vor, der sich jetzo in dem hiesigen herzoglichen Naturaliencabinet befindet. Von diesem sagt Herr Hofr. Walch in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. III. S. 201: „Das allersonderbarste ist sein grosser runder, in gewisse Felder getheilter, und in die Quere gestreifter discus, oder Rücken, und würde man solchen ohne Bedenken den lumbricalibus beyzählen, wenn nicht die Gestalt der Strahlen, so auf der andern Seite des Steins befindlich sind, erforderten, ihn unter die Stellas fissas zu rechnen.„ Hier ist das wahre Original zu dieser sonderbaren Versteinerung, es ist ein versteinter Netzstern. Denn, ob man wohl auf dem gewölbten Rücken von dem Netze selbst keine deutliche Anzeige findet, so hat man auf der einen Seite zu bedenken, daß dieser Körper in der Versteinerung allerdings einige Veränderungen erlitten haben kann, daher die getheilten Felder allerdings von diesem Netz herkommen können; auf der andern Seite kömmt uns der Ausspruch des Herrn Professor Müllers zu statten, daß einige dieser Seesterne fast gar nicht netzartig sind.

II. Asteria rubens Linn. (fuliginosa).

Der Geschlechts-Name Asteria rubens ist bey dem Herrn Ritter von Linné von einem sehr grossen

Umfange, und wie wir aus den Zeichnungen sehen, die er aus des Herrn Link Buche von den Seesternen anführet, so nimmt er verschiedene Gattungen des Herrn Link unter ein einziges zusammen. Selbst das Geschlecht des Herrn Link, das er Stella coriacea nennet, hat er getrennet, und das muste freylich geschehen, weil beyde Gelehrten ihre Gattungen nach ganz verschiedenen Kennzeichen bestimmten. Beym Herrn von Linné ist Asteria rubens, Asteria stellata radiis lanceolatis gibbis, vndique aculeata. Das erklärt Herr Professor Müller folgendergestalt: „Die Strahlen haben einen etwas höckerigten Rücken, sind in der Mitte breiter, als bey der Einsenkung, gehen in eine lanzetförmige Spitze aus, und führen auf der Oberfläche ein Gewebe von stachelichen Spitzen.„ Einen hieher gehörigen Seestern hat Herr Link Tab. 37. Fig. 67. abgezeichnet, auf welchen weder Herr von Linné noch sein Commentator Herr Professor Müller einige Rücksicht genommen haben, denn keiner von ihnen hat diese Figur angeführt. Er beschreibet diesen Seestern, unter der Gattung Stella coriacea acutangula S. 32. num. 5. also: „Nitida. Corium enim dorsi sub setulis raris ad nitorem laeve est, ventris canales triplici apicum serie ad margines hispidi. Ueber diese Gattung von Seesternen stehet S. 97. des Linkischen Buchs eine ganze Abhandlung von dem Herrn Kade, in welcher er diese Gattung von Seesternen nach allen ihren Merkwürdigkeiten auf das genauste beschreibet. Ich habe durch die Güte des Herrn Etatsrath Müller zu Koppenhagen vier Exemplare, welche alle mit der Linkischen Zeichnung tab. 37.

fig.

fig 67. auf das genauste übereinkommen. Der eine unter ihnen aber ist wohl auf der innern Seite, wo die gespaltenen Strahlen sind, den andern und der Linkischen Zeichnung vollkommen gleich, aber nicht auf der äussern, wo er überhaupt von allen mir bekannten stellis coriaceis merklich abweicht, und folglich eine ganz eigne Gattungsart ausmachen kann. Auf der untern Seite ist er den übrigen stellis coriaceis völlig gleich, ausser daß die gespaltenen Strahlen mehr vertieft sind, als sie gemeiniglich zu seyn pflegen. Auf den Seiten der Strahlen sitzen drey Reyhen kleiner Stacheln, die rund und spitzig sind. Die mittelste Reyhe hat gedoppelte Stacheln, und zwischen jeder Reyhe befindet sich eine Furche, in welcher ein Loch an dem andern stehet, und wo sich in jedem Loche ein ganz kleiner Stachel befindet. Ich schliesse aus verschiedenen Umständen, sonderlich daher, daß sich verschiedene dieser Stacheln regelmäßig auf die Seite gelegt haben, da andre in die Höhe stehen, daß diese Stacheln in der See beym Leben des Thiers beweglich sind, und dem Thier seinen Fortgang erleichtern, es mag nun schwimmen oder gehen, und daß sich das Thier derselben bedienen kann, sich gegen manche Feinde zu vertheidigen. Der Mund, der nach dem Verhältniß der Grösse des Thiers überaus klein und ganz rund ist, ist an meinem Seestern mit einer braunen Haut überdeckt, andre habe einen offnen Mund, das ist aber nichts Wesentliches. Denn ich glaube, daß ein gewisser Schleim oder eine Unreinigkeit sich hier sammlet und verhärtet, wenn das Thier stirbt und getrocknet wird. Am merkwürdigsten ist die untere Seite. Wir

wissen von den stellis coriaceis, daß ihre Haut lederartig ist, und auf der ganzen Oberfläche bald häufiger bald sparsamer mit kleinen Stacheln versehen ist, die sich aber, wenn das Thier getrocknet wird, mehrentheils an den Körper anlegen. Diejenige Gattung, welche Herr Link nitidam nennet, hat, wie ich an einem Exemplare, das ich selbst besitze, sehe, gar keine, und die Haut ist daher ganz glatt. Derjenige Seestern aber, den ich hier beschreiben, hat dieselben in so großer Menge, daß man dafür kaum die lederartige Haut sehen kann. Dieses allein aber würde diesen Seestern eben nicht zu einer eignen Gattung machen, da die Ostsee sonderlich solche Sterne mit überaus häufigen Stacheln liefert. Das macht vielmehr meinen Stern merkwürdig, daß diese Stacheln, die nicht grösser, als eine feine Nadelspitze sind, allemal in kleinen Püschelu bey einander stehen. Ein jeder Püschel ist nicht grösser als ein kleiner Nadelknopf, er ist auch so rund, wie der Knopf an einer Nadel. Gleichwohl bestehet ein solcher Püschel wenigstens aus zwanzig kleinen Stacheln, unter welchen der mittelste um die Hälfte hervorragt, die andern aber stehen ein wenig seitwärts. Diese Püschel stehen in der schönsten Ordnung. Ueber jeden Strahl gehet eine solche Reyhe über dem Mittelpuncte hinweg, und ein Püschel stehet hier an dem andern, die Seiten sind ebenfalls damit voll, doch finden sich hie und da Zwischenräume, durch welche man die lederartige Haut sehen kann. Gerade im Mittelpuncte des Seesterns, da, wo auf der untern Seite der Mund ist, befinden sich solche Püschel in zwey Cirkellinien, und gerade im Mittelpuncte dieser

Cir-

Cirkel sitzt ein einzelner Püschel. Ich kann mir diesen Seestern fast eben so gedenken, wie die Raupe der Phalaenae fuliginosae, Rösel Insectenbelustigungen I. Theil Class. II. Papilionum nocturnorum Tab. XLIII. und es wird mir erlaubt seyn, diesen Stern *Asteriam rubram fuliginosam* zu nennen. Von der Asteria rubens hat der Herr Prof. Müller im Linnäischen Natursystem VI. Th. I. Band S. 133. angemerkt, daß sich oben auf dem Körper etwas seitwärts vom Mittelpuncte ein runder warzenartiger Flecken befinde. Er meldet, daß einige diese Warze für den After des Thiers halten, ob er gleich keine Oeffnung hat, daß aber andre vermuthen, daß es etwa ein Begattungs- oder Fortpflanzungs-Werkzeug seyn möchte. Ich habe die eine von diesen Warzen geöffnet, und gefunden, daß sie mit dem innern Körper würklich in einer Verbindung stehet, aber durch einen Canal, der nicht grösser als eine Nadelspitze ist, es kann also weder ein After noch ein Zeugungsglied seyn. Gleichwohl muß dieser warzenförmige Körper seine Bestimmung überhaupt haben, weil er nicht allein bey der Asteria rubens durchgängig, sondern auch bey andern Seesternen angetroffen wird. Der Bau dieses Körpers verdienet besonders erwogen zu werden. Wenn er nicht abgerieben, oder sonst beschädiget oder verunstaltet ist, so hat er den Bau des gehirnförmigen coralliniſchen Schwamms; er bestehet nemlich aus erhöheten Kannten, welche schlangenförmig durch einander her laufen. Inwendig ist er dicht und weiß, und hat, wie ich schon gesagt habe, seine Verbindung mit dem Körper durch einen ganz engen

Canal, der nur wie eine Nadelspitze ist. Dieser warzenförmige Körper ist nicht grösser, als eine gemeine Linse, so an dem gegenwärtigen Exemplar, welches von der Endspitze des einen Strahls bis zur Endspitze des entgegengesetzten 4 Zoll ausmacht, so an meinen übrigen Exemplaren, die um die Hälfte kleiner sind. Dieser Seestern ist an den Ufern der See bey Koppenhagen in Dännemark aufgefischt worden, der sich von ähnlichen Körpern seiner Art auch dadurch unterscheidet, daß er von aussen viel gewölbter ist, als die andern.

III. Asteria aculeata Linn.

Diesen Namen und diese Gattung hat der Herr Ritter von Linné erst in die neuste Ausgabe seines Natursystems aufgenommen, die in der zehnten Ausgabe desselben fehlt. In dieser zehnten Ausgabe hat er folgende Eintheilung der Seesterne. I. Asterias integra. 1) Luna. II. Stellatae. 2) rubens. 3) glacialis. 4) reticulata. 5) nodosa. 6) aranciaca. 7) equestris. 8) laevigata. III. Radiatae. 9) Ophiura. 10) pectinata. 11) multiradiata. 12) Caput Medusae. In der zwölften Ausgabe hingegen hat er folgende Eintheilung. I. Asterias integra. 1) Luna. II. Stellatae. 2) papposa. 3) rubens. 4) minuta. 5) glacialis. 6) reticulata. 7) nodosa. 8) aranciaca. 9) equestris. 10) laevigata. III. Radiatae. 11) ophiura. 12) aculeata. 13) ciliata. 14) pectinata. 15) multiradiata. 16) Caput Medusae. Mir ist es unbegreiflich, wie es zugegangen, daß der Ritter alle die deutlichen Zeichnun-

nungen des Link habe übersehen können, den er doch bey seiner Arbeit sichtbar genützt hat. Wenn man auch denken wollte, daß er sie in die Gattung der Asteria ophiura mit einbegriffen habe, weil wenigstens verschiedene unter ihnen Bärtchen führen, die sie aber in ihrem Tode alle zu verlieren pflegen, so hat er doch von alle den Zeichnungen, die im Herrn Link hieher gehören, nemlich Tab. XXV. 42. 43. XXVII. 46. XXXIV. 56. XXXVII. 65. 68. XL. 71. auch nicht eine einzige angeführt. Inzwischen hat er doch diese Lücke in der zwölften Ausgabe ausgefüllt, und diese Seestern-Gattung mit dem Namen *Asteria aculeata* belegt, und ihrer nahen Verwandtschaft wegen gleich an die ophiura angränzen lassen. Herr Link hat aus dieser Gattung in seinem Buche de stellis marinis ebenfalls eine eigne Gattung gemacht, und weil die Strahlen auf den Seiten mit lauter Fasern besetzt sind, die den Füssen der Scolopendern oder Vielfüsse gleichen, Stella scolopendroides genennet, und von ihnen S. 49. f. folgende Eintheilung gemacht. I. Corpore rotundo; Cricoscolopendroides. 1) crucigera. 2) granulata. 3) bracteata exiliſſima. 4) hirsuta. 5) gibbosa. 6) dubia. II. Corpore pentagono; Pentagono-Scolopendroides. 7) plumosa. 8) granulata. 9) regularis. 10) Iamaicensis. III. Corpore florido; Phylloscolopendroides. 11) Bellis scolopendrica. 12) Rosula scolopendroides. 13) grallatoria. 14) pentaphyllum. IV. Dubia. 15) Echinaster geniculatus. Man macht Herrn Link den gegründeten Vorwurf, daß er die Untergattungen allzusehr ge-

gehäuft habe; Herrn von Linné aber könnte man den gegründeten Vorwurf machen, daß er zu wenig Unterabtheilungen gemacht habe, und bey manchen seiner Gattungen den Liebhaber schwanken läßt, wohin er einzelne Untergattungen setzen könne. Jetzo mache ich nur über zwey Gattungen der Asteriae aculeatae einige Anmerkungen: über die Gattung, die Herr Link *Stellam scolopendroidem granulatam* tab. XXVI. n. 43. und über die, welche er *Rosulam scolopendroidem* nennet und tab. XXVI. n. 42. abbildet. Die ersten haben einen runden Leib, wir können sie alle nach der Linnäischen Benennung Asteria aculeata rotunda granulata nennen; die andern haben einen fünfseitigen Leib, sie mögen also Asteria aculeata corpore florido heissen.

A. Asteria aculeata rotunda granulata.

Herr Link hat von dieser Asteria aculeata rotunda manche Gattungen angegeben, wie aus dem obigen erhellet. Ich bin gerade nicht gesonnen alle seine Gattungen durchzugehen, sondern ich will nur von solchen einige Nachricht geben, die sich an den Seeufern bey Koppenhagen aufhalten. Sie kommen mit der Linkischen Zeichnung tab. XXVI. fig. 43. überein, und diese Gattung nennet Herr Link S. 49. Stella scolopendroides corpore rotundo granulata.

Die Stella scolopendroides corpore rotundo granulata hat auf ihrer äussern Seite einen glatten etwas gewölbten Leib, der wie mit kleinen Körnern überstreut ist. Ob diese Körner bey dem Leben

des

des Thiers sichtbarer sind, als in dessen Tode, weiß ich nicht, aber an meinen Dänischen Exemplaren, deren ich mehrere vor mir habe, sind diese Körner ohne einem gewaffneten Auge fast gar nicht sichtbar; durch ein gutes Vergrösserungsglas aber siehet der Körper gerade wie ein Chagrin. Die Farbe desselben ist allemal röthlich, wenn auch die Strahlen eine andere Farbe, die bey manchen ebenfalls röthlich, bey den meisten aber weißgelb ist, haben sollten. Die fünf Strahlen sind auf dieser obern Seite ebenfalls gewölbt, und ganz glatt, ohne alle Stacheln und Haare. Diese Strahlen bestehen aus lauter einzelnen kleinen Gelenken, die, wie der Augenschein lehret, in der See alle beweglich sind, und diese Gelenke zeigen sich auf der obern Seite weit unmerklicher, als auf der untern, ausser nach der Endspitze zu, wo sie ganz sichtbar werden. Auf der innern Seite sind so wohl der Leib, als auch die Strahlen breit, und beynahe ganz platt; die Mundöffnung bildet einen fünfstrahligten Stern, und die Strahlen sind hier in den Körpern fast bis zur Mundöffnung eingeschoben, daher hier der Körper, in so fern man ihn sehen kann, fünf regelmäßige halbe Cirkel bildet, und auf diese Art nicht mehr ganz rund bleibt, sondern vielmehr durch die fünf eingeschobenen Strahlen fünfmal unterbrochen wird. So weit der Körper sichtbar ist, ist er ebenfalls röthlich; der Mund aber und die Strahlen haben in den mehresten Beyspielen eine weißgelbe Farbe. Die einzelnen Gelenke sind, wie ich schon gesagt habe, an den Strahlen durch kenntliche Einschnitte sichtbar. Auch dieser Theil der Strahlen ist ohne alle Stacheln, oder Haare.

Aber

Aber beyde Seiten sind mit vierfach neben einander stehenden Stacheln besetzt, wo eine an der andern stehet, dergestalt, daß ein Seestern derselben mehr als tausend haben kann. Sie sind überaus klein, und haben etwas stumpfe Spitzen, und sitzen am Ende eines jeden Gelenkes auf einer fleischigten Erhöhung. Hierdurch unterscheiden sich meine Exemplare von dem Linkischen, denn Herr Link sagt von dem seinigen ausdrücklich: radii squamosi *utrinque* quatuor aculeorum seriebus muniuntur. Wenn gleich alle diese Seesterne in der Hauptsache mit einander übereinstimmen, so finden sich doch unter ihnen sehr viele Abänderungen, die aber keinen wesentlichen Unterschied ausmachen. Bey allen meinen Gattungen ist der Körper fast von einerley Grösse, er ist nemlich nicht grösser als ein Kreuzer, denn er beträgt im Durchschnitt nicht gar einen halben Zoll. Gleichwohl sind die Strahlen von einer ungleichen Grösse. Ich besitze solche, wo ein einzelner Strahl nicht länger als 2. Zoll ist, andere betragen 3 ja 4. Zoll. Diese Strahlen sind von einer verschiedenen Stärke, und fast durchgängig habe ich bemerket, daß je länger die Strahlen sind, desto schwächer sind sie verhältnißmäßig betrachtet. Man bekömmt sie gar selten ganz unverletzt, denn bald haben die Strahlen, bald die Stacheln, bald beyde zugleich gelitten. Man wird sich aber darüber gar nicht wundern, wenn man überlegt, wie zart diese Körper sind, wie viel Glieder zu einem einzigen Strahl gehören, wie die Stacheln gar leicht abgestossen werden können, und wie solchergestalt der ganze Körper durch den geringsten Stoß oder Druck Scha-

den

den leiden kann. Aber eine Beobachtung darf ich hier nicht übergehen, die ein Beweis für die Reproductionskraft der Seesterne ist. Meine Leser werden sich erinnern, daß ich im ersten Bande dieser Abhandlungen S. 130. f. wider die Reproductionskraft der Seesterne einige Zweifel vorgetragen habe. Ob ich nun gleich noch nicht glauben kann, was Herr Prof. Müller in seinem oft angezogenen Buche sagt, daß aus einem abgerissenen Stück eines Strahls ein eigner vielstrahliger Meerstern werde, so glaube ich doch an einem Beyspiele, das ich vor mir habe, zu sehen, daß ein abgebrochner Strahl eines Seesterns wider ergänzt werde. Bey allen Scolopendern nehmen die Strahlen allmählig ab, und gehen nach und nach in eine Spitze aus. Bey einem Seestern dieser Art finde ich das Gegentheil zu merklich, als daß ich es verkennen sollte, daß die Natur hier einen abgerissenen Theil ergänzt habe. Ohngefehr einen guten Viertheilzoll vom Körper leidet der eine Strahl eine so schnelle Abnahme auf allen Seiten, daß es gerade so ist, als wenn in einen grössern Strahl ein kleinerer gesteckt wäre. Gleichwohl siehet man, daß hier gar kein Betrug vorgegangen, und keine Kunst im Spiele gewesen sey, folglich hat hier der Seestern durch seine Reproductionskraft einen abgebrochenen Strahl wieder ergänzt. Ein andrer Strahl hat gleich am Körper einen merklichen Knoten, und dieser ist nichts anders, als der Rest von einem ehemaligen Strahl; von diesem Knoten an ist der Strahl ungleich schwächer, als er verhältnißweise seyn sollte; schwächer, als alle übrige Strahlen sind; er ist also ein neuer Anwuchs, und

folg-

folglich zugleich ein Beweis von der Reproductionskraft der Seesterne. Ich habe diese Anmerkung mit gedoppeltem Vergnügen hergeschrieben, weil es mir für mein eigen Herz gar nicht gleichgültig ist, mich von einer Wahrheit, die ich noch nicht wuste, und die ich höchstens nur um des Zeugnisses andrer Männer willen glauben konnte, zu überzeugen; und weil ich es für Pflicht halte, dasjenige öffentlich als wahr zu bekennen, was ich ehedem öffentlich unter die unentschiedenen Wahrnehmungen gezehlt habe.

B. Asteria aculeata corpore florido.

Unter diese Gattung zehlet Herr Link de stellis marinis p. 52. vier Arten, unter welchen zwey für mein gegenwärtiges Unternehmen gehören. Die erste nennt er *Bellis scolopendrica* und hat sie Tab. XL. n. 71. abgezeichnet. Die andre nennt er *Rosula scolopendroides* und hat von derselben Tab. XXVI. n. 42. eine Zeichnung geliefert. Der Herr Ritter von Linné hat sie zwar tab. 40. n. 71. zu einer andern Gattung gerechnet, die er Asteria ciliata nennet; ich habe sie aber um der Aehnlichkeit willen, so beyde, die ich beschreibe, unter sich haben, bey einander gelassen.

Die *Bellis scolopendrica* unterscheidet sich bey meinen Exemplaren von der vorigen Gattung durch gar nichts, als durch die Zeichnung des Rückens, welche eben dem Herrn Link die Veranlassung gab, sie mit dem Tausendschön zu vergleichen, dessen Blume fast eben so gebaut ist, wie dieser artige Seestern. Der Bau des Körpers und der Strahlen, die Stacheln, und die ganze äussere und innere Beschaffenheit ist bey

der

der Bellis scolopendrica eben derselbe, wie bey der vorhergehenden Stella granulata. Nur der Rücken, oder der obere Theil des Körpers ist ganz anders ausgeschmückt, als bey der vorigen Gattung. Ueber den ganzen Rücken her liegen kleine weisse Körner, die sich aber in der regelmäßigsten Ordnung befinden, und so wie Blätter einer gefüllten Blume gebaut sind, so wie man etwa die Sonnenblumen abgezeichnet siehet; oder wie sich Herr Link vorstellte, wie das Tausendschön gebauet ist. Im Mittelpunct des Rückens bilden diese Körner einen runden Cirkel, um diesen herum gehen noch zwey Reyhen solcher Cirkel, und auf diese folget noch eine Reyhe, welche aber nicht wie Cirkel gebildet sind, sondern wie Blätter, welche nicht so wohl spitzig als oval ausgehen. Auf diese Art ist der Rücken des Seesterns mit einer Blumenfigur geziert. Dies ist die Ursache, warum Herr Link dergleichen Seesterne als solche beschreibet, die *corpus floridum* haben. Wenn es nun gleich wahr ist, daß diese Bellis scolopendrica auf der untern Seite, und in Rücksicht auf alle übrige Umstände mit der Stella granulata auf das genauste übereinkömmt, so macht doch dieser schöne und regelmäßige Bau des Rückens, daß man diesem Seestern unter den Scolopendern einen Platz als eine besondere Gattung einräumen muß. Ihre Farbe ist oben röthlich und unten Strohgelb, und sie kommen in den Meeren weit seltner als die vorige Gattung vor.

Die *Rosula scolopendroides* des Herrn Link unterscheidet sich durch mehr Stücke von der Stella granulata als die Bellis scolopendrica, nemlich

nicht bloß durch die Beschaffenheit des Rückens, sondern auch der Stacheln. Im Hauptbau ist diese Rosula und diese Bellis von der granulata nicht unterschieden. Der Rücken ist von der Natur in lauter runde Felder abgetheilet, welche sich Herr Link unter einer gefüllten Rose gedachte. Diese Rose ist weiß, da der noch übrige kleine Theil des Rückens roth ist. Ein jedes dieser runden Felder ist mit vielen kleinen Spitzchen oder Stacheln eingefaßt, die man durch das Vergrösserungsglas am besten erkennen kann, wobey man aber über deren unzehlbare Menge erstaunen muß. Eben diese Spitzchen nehmen den übrigen obern, und wenn wir den Mund und die eingefugten Strahlen ausnehmen, auch den untern Theil des Körpers ein. Die Strahlen sind auf beyden Seiten mit vier Reyhen ganz spitziger Stacheln besetzt, die an dem einen Exemplar, das ich habe, ungleich länger, als an dem andern sind. Das eine meiner Exemplare ist ganz blau, auf der obern Seite so wohl, als auf der untern; das andere aber ist oben roth, unten aber Strohgelb. Dieser rothe Seestern hatte sich in einen Balanus eingenistet, woraus ich ihn nicht nehmen konnte, bis ich den Balanus erst in viele Stücke zerbrochen hatte. Man kann leicht glauben, daß er mit seinen Strahlen, deren längste beynahe zwey Zoll beträgt, in diesem engen Hause, eine ziemlich wunderliche Form und viele Krümmungen angenommen hatte. Indem ich aber denselben eine Zeitlang in lauliches Wasser gelegt hatte, so konnte ich seine vorige Gestalt so ziemlich wieder herstellen, als ich ihn zwischen zwey Glastafeln preßte, und solchergestalt wieder erhärten ließ.

Wenn

Wenn sich meine Leser erinnern, daß diese zwey Gattungen von Seesternen ebenfalls einen runden Körper haben, wie die Stella granulata, so werden sie mir eingestehen, daß sie in des Herrn Link Claßification keine besondere Gattung ausmachen und von denen getrennet werden sollten, die einen runden Körper haben. Die Stellae scolopendroidae sollten folglich folgende zwey Gattungen ausmachen:

I. Corpore rotundo.
   a) Florido.
   b) Non florido.

II. Corpore pentagono.

Inzwischen sind dieses gewissermassen Kleinigkeiten, über welche man gern hinweg siehet, bey so grossen Vorzügen, als die Linkische Abhandlung hat. Wer es erfahren hat, was für Arbeit dazu gehöre, hundert Körper, die man vor sich hat, so zu betrachten, daß man nichts Wesentliches übersiehet, und nun die Gattungen von den Geschlechtern, die Untergattungen von den Gattungen, und von diesen allen die blossen Spielarten zu unterscheiden, der wird kleine Fehler zuverläßig gern übersehen, und dabey immer bedenken, ob er es auch wohl so gut würde gemacht haben?

Die fünfte Abhandlung.

Versuch einer Claßifikation der Seesterne, nach den Figuren des Herrn Link und dem System des Herrn Ritter von Linné.

Schon die ältern Naturforscher haben die Nothwendigkeit eingesehen, die Seesterne in gewisse Gattungen einzutheilen, denn sie sahen die grossen Verschiedenheiten ein, welche die Natur diesen merkwürdigen Seegeschöpfen eingepräget hatte; aber es war nur den neusten Schriftstellern vorbehalten, in diesem Falle etwas vollständiges zu liefern. Warum wir gerade über die Seesterne die wenigsten vollständigen Schriften haben? das kann ich nicht entscheiden. Es ist genug, daß man in den ältesten Schriften des Aristoteles, des Aelianus, des Plinius u. d. g. der Seesterne gedacht und darinne den Beweis findet, wie viel Aufmerksamkeit sie diesen Geschöpfen widmeten. Inzwischen war doch würklich Jonston der erste, welcher auf eine vollständige Claßification der Seesterne ernstlich dachte. Er hatte an dem Aldrovand einen Vorgänger; da er aber dessen Gedanken beybehielt, und sie mit den neuern Erfahrungen vermehrte, so gehört ihm der Ruhm, eine Eintheilung gemacht zu haben, auf die seine Nachfolger hätten fussen können. Er betrachtete in seinem Buche de Insectis Lib. IV. p. 145. die Seesterne aus mehr als einem Gesichtspuncte, in Ansehung ihrer Farbe,

und

und in Ansehung ihres Baues. Aber das alles that ihm nicht genug, er glaubte daher, daß man sie füglich in zwey Ordnungen bringen könnte; in solche, welche fünf Strahlen, und in solche, welche mehr als fünf Strahlen haben. Zur ersten Ordnung rechnet er folgende: Stellae marinae Cartilagineae, Testaceæ, Laeves, Pectinatae, Echinatae, Arborescentes, Solares. Zur andern Ordnung rechnete er diejenigen, welche sieben, oder zehen, oder zwölf Stacheln haben. Ich will diese Eintheilung nicht beurtheilen, aber das kann ich nicht verschweigen, daß sie unzählige Lücken hat; alle diejenigen, welche weniger als fünf Strahlen haben, der Dreystrahl, der Vierstrahl fehlen; eben so fehlen der Sechsstrahl, der Achtstrahl, der Neunstrahl, der Dreyzehnstrahl; es fehlen alle diejenigen, welche mehr als zwölf Strahlen haben. Folglich hatte diese Eintheilung, ob sie gleich besser als die Eintheilung des **Rondeletius** und des **Aldrovand** war, noch immer ihre grosse Mängel. Inzwischen zeigt sie uns doch, wie weit man damals in den Entdeckungen dieser Seekörper gekommen war, und wie viele neue Entdeckungen wir in unsern Tagen gemacht haben. **Lhidius** schrieb eine Abhandlung über die Seesterne des Brittannischen Meers, die sich in Herrn **Linkens** Buche de stellis marinis S. 77. f. befindet, beschrieb auch S. 80. f. die verschiedenen Gattungen desselben; allein weil er nicht von allen Weltmeeren schreiben wollte, so kann auch seine Eintheilung nicht für eine allgemeine Eintheilung angenommen werden. Die mehresten Verdienste hatte ohnstreitig Herr **Link** um die Seesterne. Er sammlete

alles zusammen, was er nur auftreiben konnte, beschrieb sie genau, verglich seine Arbeit mit den Arbeiten seiner Vorgänger, und baute darauf eine Claßification, welcher man Ordnung und Deutlichkeit nicht absprechen kann. Er nahm zwey Sectionen an. In die erste Section setzte er die gerißten Seesterne, Stellae fissae, deren Strahlen die Länge herunter eine offne Rinne haben. Aus diesen machte er drey Classen. 1) Solche, die weniger als fünf Strahlen haben; der Dreystrahl und der Vierstrahl. 2) Solche, die fünf Strahlen haben; der Stern im Fünfeck, der fünfhörnige Stern, der gekerbte Fünfstrahl, der Gänsefüßige Seestern, die Stellae coriaceae, die Meersonne, und der Pentadactylos aster. 3) Solche, die mehr als fünf Strahlen haben; der Sechsstrahl, der Siebenstrahl, der Achtstrahl, der Neunstrahl, der Zehnstrahl, der Zwölfstrahl, der Dreyzehnstrahl. Die andre Section begreift die Seesterne in sich, welche keine gerißte, sondern ganze Strahlen haben, Stellae marinae integrae. In die erste Classe nahm er die Wurmförmigen auf, die er in lumbricales und scolopendroidas abtheilte. Die andre Classe hatte die Stellas crinitas, die er in zehn bis dreyzehnstrahlige und in den Zotenkopf abtheilte; die dritte Classe hatte endlich das Astrophyton, wie er es nennte, das Caput Medusae des Rumphs zu seinem Gegenstande. Alle diese Geschlechte brachte er in Gattungen und Untergattungen, und lieferte würklich auf 42. Kupfertafeln 72. verschiedene Abbildungen von Seesternen. Ich muß sagen, daß diese Eintheilung überaus faßlich und leicht, viel faßlicher

und

und viel leichter ist, als die Linnäische Eintheilung. Der Herr Ritter von Linne', der es sich in seinem Natursystem angelegen seyn ließ, die Geschlechter und die Gattungen so sehr zusammen zu ziehen, als nur möglich war, brachte alle Seesterne in drey Ordnungen und in sechzehen Geschlechter. Dadurch kam er wohl der Memorie zu Hülfe, aber gar nicht den Sammlern. Denn wenn man eine Menge verschiedener Seesterne beysammen siehet, so kostet es unglaubliche Mühe, sie nach dem Linnäischen System zu ordnen; und diese Schwierigkeit ist durch die deutsche Ausgabe, die der verstorbene Herr Prof. Müller zu Erlangen besorgt hat, gar nicht aufgehoben. Man könnte also mit Grunde wünschen, daß uns hier eine Erleichterung geschafft würde. Ich bin nicht stolz genug, zu glauben, daß diese Arbeit, die ich jetzo unternehme, alle Schwierigkeiten aufheben könnte; aber ich glaube doch, daß sie nicht ganz ohne Nutzen seyn werde. Herr Linnäus hat sich bey seinen Geschlechtern auf Herrn Links Figuren berufen z), diese habe ich nach einem wesentlichen Kennzeichen geschildert, aus den Linkischen Beschreibungen einen Gattungsnamen gewehlet, und solchergestalt aus beyden Eintheilungen eine gemacht. Durch diese Bemühung kann man die mehresten bekannten Seesterne nach dem Herrn Lin-

z) Auf einige der Linkischen Figuren hat sich der Herr Ritter von Linne' in seinem Natursystem nicht berufen. Sie werden aus der folgenden Tabelle offenbar werden. Ich habe es auch nicht gewagt sie in gewisse Ordnungen einzuschalten, weil man an den Abbildungen oft etwas nicht siehet, oder siehet, oder verkehrt siehet, was man anders sehen würde, wenn man ein Original vor sich hat.

näus ordnen, und Herrn Links Buch dabey brauchen. Für diejenigen, welche Herrn Links Figuren nach dem Linnäus benennen wollen, habe ich am Schluß dieser Abhandlung eine besondre Tabelle angehängt. Der Herr Linnäus hat seine Seesterne in drey Ordnungen gebracht.

A. Ungetheilte, die nicht eingeschnitten sind, Asteriae s. Stellae marinae integrae.

I. Erstes Geschlecht. Asteria luna. Platt mit erhabenen Puncten und zwey hervortretenden Spitzen.

1) Erste Gattung. Asteria luna. Linné Amoenitates academ. P. IV. p. 255. tab. 3. f. 14.

B. Sternförmige mit hervortretenden Spitzen. Asteriae s. Stellae marinae stellatae.

II. Zweytes Geschl. Asteria pappoſa. Der Körper ist verhältnißmäßig groß, und püschelweise mit kleinen Stacheln besetzt, der Stern hat wenigstens 9 Strahlen.

2) Zweyte Gattung. Aster. pappos. reticulata. Link de stellis tab. 17. n. 28. Müller linnäisches Naturs. VI. Th. I. B. tab. 6. n. 5. Die Püschel bilden ein Netz.

3) Dritte Gattung. Ast. papp. minima. Link tab. 34. n. 54. Der Körper ist zotigt.

III. Drittes Geschl. Asteria s. stella marina rubens. Ein höckerigter Rücken, die Strahlen sind in der Mitte am breitesten, und haben eine lancettenartige Spitze, der obere Körper stachlicht, die Farbe des Sterns roth.

4)

4) Vierte Gatt. Vier Strahlen. Ast. rub. petaloides. Link t. 30. n. 50.

5) Fünfte Gatt. Fünf Strahlen.

a) ungewöhnlich lange Strahlen.

aa) Ast. rub. reticulata longior. Link t. 9. 10. n. 16.

b) Verhältnißmäßig abnehmende Strahlen.

aa) Ast. rub. acutangula. Link t. 9. n. 19. spitzige Winkel.

bb) — — reticulata brevior. Link t. 4. n. 5. schmale Strahlen.

cc) — — dentata. Link t. 15. 16. n. 18. gezähnelte Strahlen.

dd) — — anomalos. Link t. 14. n. 23. breite Strahlen.

ee) — — oculata. Link t. 36. n. 62. regelmäßige Stacheln.

ff) — — nitida. Link t. 37. n. 67. fast gar keine Stacheln.

6) Sechste Gattung. Sechs Strahlen.

a) Ast. rub. hexapetalos. Link t. 40. n. 70. die Strahlen durch einen erhöheten Wulst auf der Oberfläche abgetheilt.

b) Ast. rub. cometa. Müller l. c. tab. 7. f. 2. ohne erhöheten Wulst.

7) Siebente Gattung. Sieben Strahlen.

a) Ast. rub. hispida Link t. 35. n. 58. die Stacheln unregelmäßig und häufig.

8) Achte Gattung. Acht Strahlen.

a) Ast. rub. dactyloides Link t. 14. n. 25. kurze und regelmäßige Stacheln, die Strahlen gleichen den Fingern.

9) Neunte Gattung. Neun Strahlen.

a) Ast. rub. coriacea. Link t. 14. 15. n. 26. eine lederartige Haut. Die innern Strahlen sind schlangenförmig eingefaßt.

IV. Viertes Geschlecht. Asteria s. stella marina minuta. Stumpfovale Spitzen, mit durchsichtigen Härchen besetzt, sehr klein.

10) Zehnte Gatttung. Asteria minuta. Seba Thesaurus Tom. III. t. 5. n. 14. 15.

V. Fünftes Geschlecht. Asteria s. stella marina glacialis, siebeneckigte Strahlen, mit Warzen, die spitzige Stacheln haben, besetzt.

11) Eilfte Gattung. Ast. glacial. acutangula. Link t. 35. n. 60. vier Strahlen mit spitzigen Winkeln.

12) Zwölfte Gatt. Ast. glac. cancellata Link t. 7. f. 9. fünf Strahlen, gegittert.

13) Dreyzehnte Gattung. Ast. glac. vulgaris. Link t. 36. n. 61. fünf Strahlen, ohne Gitter.

14) Vierzehnte Gattung. Ast. glac. echinata. Link t. 38. 39. n. 69. fünf Strahlen mit Stacheln, die auf Warzen sitzen, besetzt und eingefaßt.

15) Funfzehnte Gattung. Ast. glac. pappoſa. Link t. 32. n. 52. dreyzehn Strahlen, püschelweise mit Stacheln besetzt.

VI.

VI. Sechstes Geschlecht. Asteria s. stella marina reticulata. Der Körper ist gewölbt, und mit einem erhöheten Netz belegt.

16) Sechzehnte Gatt. Ast. retic. gibba. Link t. 23. 24. n. 36. Das Netz verliert sich zwischen den Strahlen in der Einbeugung.

17) Siebenzehnte Gatt. Ast. retic. lentiginosa. Link t. 41. 42. n. 72. Das Netz nimmt den Körper allenthalben ein.

18) Achtzehnte Gattung. Ast. retic. non reticulata. Herr Prof. Müller führet l. c. S. 136. eine Gattung an, von der er sagt, daß sie fast gar nicht netzartig wäre, und Kegelförmige Warzen habe.

VII. Siebentes Geschlecht. Asteria s. stella marina nodosa. Die Strahlen sind der Länge nach gewölbt, und mit Knoten, die Stacheln haben, besetzt.

19) Neunzehnte Gattung. Ast. nodosa turrita. Link t. 2. n. 3. Die Knoten sitzen auf dem Körper unregelmäßig, auf den Strahlen in einer geraden Linie.

20) Zwanzigste Gatt. Ast. nod. gibba. Link t. 7. n. 8. Die Strahlen sind mit einigen hervorragenden Stacheln am Ende besetzt.

21) Ein und zwanzigste Gatt. Ast. nod. horrida. Link t. 25. n. 40. Der Körper allenthalben mit Knoten häufig besetzt.

22) Zwey und zwanzigste Gatt. Ast. nod. hiulca. Link t. 26. n. 41. Auf dem Rücken mit

mit 5. grossen Knoten besetzt, die einen Cirkel bilden, die Knoten sind eckigt.

23) Drey und zwanzigste Gattung. Ast. nod. regularis. Müller l. c. tab. 6. fig. 6. Die Knoten stehen regelmäßig über die Strahlen in fünf Reyhen, der Rücken ist mit fünf grossen Knoten besetzt, die einen Cirkel bilden, die Knoten sind rund, und gleichen Kugeln.

VIII. Achtes Geschlecht. Asteria s. stella marina aranciaca. Sie sind flach und gedruckt, der Körper ist sehr breit, die Strahlen stehen nicht weit hervor, doch an einigen merklicher, als an andern. Die Oberfläche ist wie mit Hirsenkörnern überstreut, und der Rand gegliedert.

24) Vier und zwanzigste Gattung. Ast. aranc. echinata major. Link tab. 5. 6. n. 6. Der Rand der Strahlen ist mit Stacheln besetzt, die Strahlen ragen hervor.

25) Fünf und zwanzigste Gatt. Ast. aranc. echinata minor, Link t. 8. n. 12. wie der vorige, aber sehr klein, vielleicht noch jung und unausgewachsen.

26) Sechs und zwanzigste Gatt. Ast. aranc. echinata mesodisca. Link t. 4. n. 14. Ohne Stacheln, mit einer gegliederten Einfassung auf der obern Seite, hervorragende Strahlen.

27) Sieben und zwanzigste Gatt. Ast. aranc. stellata. Link t. 27. n. 44. Der ganze untere Körper ist mit Stacheln besetzt, die Strahlen ragen hervor.

28) Acht und zwanzigste Gattung. Ast. aranc. corniculata. Link t. 36. n. 63.

29) Neun und zwanzigste Gatt. Ast. aranc. mucronata. Link t. 23. n. 38. Der Rücken ist mit Stacheln besetzt, die Strahlen ragen nicht hervor.

Anmerkung. Herr Professor Müller führet tab. 7. fig. 4. ein Beyspiel der Asteriae aranciacae mucronatae an, welches, wenn wir die Linkischen Zeichnungen, die Herr von Linné in seinem Natursystem selbst angeführt hat, mit den Linnäischen Gattungscharaktern zusammenhalten, nicht zu dieser, sondern zu der folgenden Gattung gehöret. Es scheinet überhaupt, als wenn Herr Professor Müller dieses und das folgende Geschlecht mit einander verwechselt hätte. Von dem achten Geschlecht sagt er, daß die Strahlen nicht weit hervorstünden, da dieses doch nur von einer einzigen, nehmlich der 29. Gattung wahr ist; hingegen sagt er von dem folgenden Geschlecht, daß die Strahlen sehr weit hervorstünden, da dieses doch nur von einigen Gattungen gesagt werden kann. Dieser Uebereilung hat sich dieser fleißige Mann in seinem Natursystem mehrmalen schuldig gemacht.

IX. Neuntes Geschlecht. Asteria s. stella marina equestris. Schmale auf beyden Seiten gegliederte Strahlen, der Körper ist wie mit Puncten durchstochen.

30) Dreyßigste Gattung. Ast. eq. irregularis. Link t. 6. n. 13. lange schmale Strahlen, wenig Puncte.

31) Ein und dreyßigste Gattung. Ast. eq. plana. Link t. 12. n. 21. Der Rand ist mit Stacheln besetzt, oben grössere Puncte als unten.

32) Zwey und dreyßigste Gattung. Ast. eq. longior. Link t. 33. n. 53. Kürzere Stacheln und unregelmäßige bald grössere bald kleinere Puncte oder Knoten. Vielleicht ist dieses eine blosse Spielart mit der vorigen.

33) Drey und dreyßigste Gattung. Ast. eq. regularis. Link t. 13. n. 22. fast unmerkliche Strahlen.

34) Vier und dreyßigste Gattung. Ast. eq. cuspidalis. Link t. 23. n. 37. Der obere Körper ist mit einzelnen Stacheln besetzt.

35) Fünf und dreyßigste Gattung. Ast. eq. semilunata. Link t. 24. n. 39. Die Strahlen sind halbmondförmig ausgeschweift.

36) Sechs und dreyßigste Gattung. Ast. eq. radiosa. Link t. 27. n. 45. Wie die vorige Gattung, ausser daß die obere Seite regelmäßige Reyhen von Puncten oder Knoten hat. Es ist vielleicht auch nur eine Spielart.

X. Zehntes Geschlecht. Asteria s. stella marina laevigata. Der Körper ist klein, und hat sehr lange halb cylindrische Strahlen, die einigermaassen achteckigt sind.

37) Ast. laevig. miliaris, Link t. 28. n. 47. der Körper wie mit Hirsenkörnern überstreut.

C.

C. Strahlige, deren Strahlen lang und wurmförmig sind. Asteriae s. stellae marinae radiatae.

XI. Eilftes Geschlecht. Ast. rad. ophiura. lange, schmale und glatte Strahlen, der Körper rund, mit einer fünfstrahligen Sternfigur bezeichnet.

38) Ast. laevig. lacertosa, Link t. 2. n. 4. kürzere Strahlen der Körper auf dem Rücken ohne Sternfigur.

39) Ast. laevig. longicauda, Link t. 11. n. 17. sehr lange Strahlen der Körper auf dem Rücken mit einer Sternfigur.

40) Ast. laevig. lunata, Link t. 22. n. 35. der Körper halbmondförmig ausgeschweift.

XII. Zwölftes Geschlecht. Asteria s. stella marina aculeata. Der Körper ist klein, die Strahlen an den Seiten mit Stacheln besetzt.

41) Ein und vierzigste Gattung. Ast. acul. rosacea, Link t. 26. n. 42. der Körper wie eine Rose in acht halbmondförmige Abtheilungen gebracht.

42) Zwey und vierzigste Gattung. Ast. acul. granulata, Link t. 26. n. 43. der Körper ganz rund.

43) Drey und vierzigste Gatt. Ast. acul. bracteata, Link t. 37. n. 68. der Körper ganz rund, der Stern überaus klein. Vielleicht eine junge ast. granulata.

44) Vier und vierzigste Gatt. Ast acul. regularis. Link t. 27. n. 46. Der Körper ist ein

regel-

regelmäßiges eingefaßtes Fünfeck, die Strahlen haben kurze Stacheln.

45) Fünf und vierzigste Gatt. Ast. acul. pentaphyllos Link t. 34. n. 56. Der Körper bildet eine fünfblätterigte Blume.

XIII. Dreyzehntes Geschlecht. Asteria s. stella marina ciliata. Schuppichte, an beyden Seiten rauchhaarige Strahlen.

46) Sechs und vierzigste Gattung. Ast. cil. pentaphyllum, Link t. 37. n. 65. auf dem Rücken fünf Herzförmige Figuren.

47) Sieben und vierzigste Gattung. Ast. cil. bellis, Link t. 40. n. 71. Müller t. 7. n. 5. Der Rücken ist durch Puncte, die bisweilen mit subtilen Stacheln eingefaßt sind, abgetheilet.

Anmerkung. Sowohl die Linkischen Figuren, als auch die Originale zeigen deutlich, daß der Unterschied unter der Asteria aculeata und ciliata sehr gering sey. Man muß von beyden Beyspiele vor sich haben, wenn man sie unterscheiden soll. Im Grunde gehöret die ciliata, welche der Herr Ritter erst in der zwölften Ausgabe zu einem eignen Geschlecht gemacht hat, zu der aculeata. Dahin rechnete er die Linkischen Figuren, die ich vorher angeführt habe, in der 10. Ausgabe seines Natursystems.

XIV. Vierzehntes Geschl. Asteria s. stella marina pectinata. Der Stern hat mehr als fünf Strahlen, die in dem Mittelpuncte getheilt sind, oben sind sie schuppicht, unten aber faserigt.

48)

48) Acht und vierzigste Gatt. Ast. pect. fimbriata. Link t. 37. n. 64. Die Strahlen haben einzelne unregelmäßige Fasern.

49) Neun und vierzigste Gatt. Ast. pect. rosacea. Link t. 37. n. 66. Die Strahlen haben regelmäßige lange Fasern, und sie gleichen den Federspulen.

XV. Funfzehntes Geschl. Asteria s. stella marina multiradiata. Viele Strahlen mit vielen Fasern, die Strahlen sind unten dünn und fadenartig.

50) Funfzigste Gatt. Ast. multir. cinerea. Link t. 21. n. 33. und

51) Ein und funfzigste Gatt. Ast. multir. brunna. Link t. 22. n. 34. Beyde Körper sind im Grunde durch nichts als durch die Farbe unterschieden, auf die man sich, wenn der Seestern todt und getrocknet ist, nicht verlassen kann.

XVI. Sechszehnte Gatt. Asteria Caput Medusae. Dicke Strahlen, die sich in einer geringen Entfernung von dem Körper in zwey zertheilen. Die Gattungen fordern eine weitläuftige Beschreibung, die Kennzeichen habe ich von der Beschaffenheit des Körpers hergenommen.

52) Zwey und funfzigste Gattung. Ast. cap. med. costosa. Link t. 18. 19. n. 29. 30. 31. Der Körper bildet ein Fünfeck.

53) Drey und funfzigste Gatt. Ast. cap. med. scutata. Link t. 20. n. 32. Der Körper bildet eine Blume.

54) Vier und funfzigste Gatt. Ast. cap. med. rotata. Link t. 29. 30. n. 48. 49. Der

Körper ist ausgeschweift und mit 10. Rippen versehen.

Nach dieser Anleitung wird es nicht schwer fallen, die Seesterne in ihr gehöriges Geschlecht einzuschalten. Ich würde dabey manche neue Entdeckungen genützt haben, die in des Herrn Müllers deutscher Ausgabe des Linnäus, die im Naturforscher, und in andern neuern Schriften vorkommen; ich glaube aber, daß es allemahl sichrer sey, nach Originalen, als nach bloßen Beschreibungen zu verfahren. Bey dieser Gelegenheit aber wünschte ich, daß man des Herrn Etatsrath Müller zu Koppenhagen Prodromum zoologiae danicae nützen möchte, wo das Fach der Seesterne durch manche neue Entdeckung bereichert worden ist. Ich gehe auf mein Versprechen fort, eine Tabelle über die Figuren des Herrn Link mitzutheilen, damit man jede Figur des Herrn Link nach dem linnäischen Natursystem finden könne. Ich hoffe dadurch besonders denen einen Gefallen zu erzeigen, die des Herrn Link Buch de stellis marinis besitzen. Nach den Tafeln habe ich die Seitenzahl aus dem Herrn Link angeführet, wo die Figur beschrieben ist. Nun folgt das Geschlecht des Herrn Linne' und der Linnäische Name, endlich der Gattungs-Charakter, den ich aus dem Herrn Link hinzugesetzt habe, ich habe auch unter den 54. Gattungen, die ich in dem vorhergehenden System angeführet habe, diejenige hinzugethan, die für eine jede Zeichnung gehöret. Dadurch können zugleich Leser eine kurze Beschreibung nach Geschlechts- und Gattungskennzeichen finden.

INSERT FOLDOUT HERE

Die sechste Abhandlung.

Ueber einige Merkwürdigkeiten an Erdschnecken, sonderlich an innländischen.

I.

Die linksgewundene Erdschraube ist von jeher ein Gegenstand der Naturforscher, und sie war es vorzüglich bey den ältern Schriftstellern, da ihnen die Namen linksgedreheter Erdschnecken neu, fremd und unwahrscheinlich waren. Lister war der erste, der sie beobachtete, in seiner Historia conchyliorum Sect. I. Tab. 41. Fig. 40. in einer Zeichnung vorlegte, und ihr den Buccinum pullum, opacum, ore compresso gab. Das machte unter den Naturforschern jener Zeit ein gewaltiges Aufsehen. Rajus schrieb daher an Listern: rem sane curiosam te nuper observasse narras, nimirum cochleam, cujus spirae in diuersam partem flectant: cum inter doctos constans opinio sit, a septentrionali aequatoris parte cochleas omnes, motum scilicet solis observando, a sinistra dextram versus torqueri; nec ego vnquam inveni, qualem tu describis. Siehe Listers Historiam animalium Angliae. Nach der Zeit wurden die Sammler aufmerksamer, und dadurch diese Schnecke bekannter. Man gab ihr den Namen der Unvergleichlichen, La Nonpareille, der Linksschnecke, und der Ritter von Linné nennte sie *Turbo peruersus*. Sie kömmt nachher in allen conchyliologischen Schriftstel-

lern vor, welche zugleich mit Rücksicht auf die Erdschnecken genommen haben. Als Linne' Syst. nat. sp. 650. Müller vollständiges Natursystem Th. VI. S. 558. Gualtieri index testarum tab. 4. fig. 9. Argenville Conchyliologie I. Th. t. 28. fig. 16. Zoomorphose tab. 9. f. 14. Schlotterbeck Acta Helvetica Tom. V. t. 3. f. 17. 18. Müller Historia Vermium P. II. p. 118. Geofroy von den Erdschnecken um Paris, deutsch S. 61. Martini im Berlinischen Magazin III. Th. S. 133. t. 5. f. 56. Chemnitz von den Linksschnecken im VIII. Stück des Naturforschers S. 165. Schröter von den Erdconchylien um Thangelstedt S. 137. tab. 1. f. 4. a. b. Lesser Testaceotheologie §. 60. S. 349. Sie wird von den Schriftstellern gar verschieden beschrieben, und man giebt von ihr verschiedene Gattungen an, wie ich am angeführten Orte meiner Abhandlung gezeigt habe. Ich merke aber bey dieser Gelegenheit an, daß ich die Gattung von acht Gewinden ohne Saum und Zähne S. 138. n. 8. meiner Abhandlung über die Erdschnecken zurücknehme, denn ich bin nunmehro überzeugt, daß dieses junge unausgewachsene oder abgebrochene Schalen sind. Hingegen kann man sie sicherer in glatte und in gestreifte abtheilen. Von der glatten besitze ich drey verschiedene Gattungen, die alle darinne übereinkommen, daß sie 10. Windungen, und eine gesäumte und gezähnelte Mundöffnung haben.

1) Die erste Gattung ist groß und bauchigt, das ist die, welche in Thüringen so häufig vorkömmt, und die ich in meiner Abhandlung Fig. 4. in ihrer wahren Grösse habe abstechen lassen.

2)

2) Die zweyte Gattung ist klein, schmal und dünne, beynahe schwarz von Farbe. Sie kömmt der Argenvillischen Zeichnung t. 28. f. 16. am nächsten, und ich habe sie in Lengefeld, einem zur Grafschaft Blanckenhayn gehörigen Dorfe, in ziemlicher Anzahl gefunden.

3) Die dritte Gattung ist wachsfarbig, und durchsichtig, hält in der Grösse das Mittel unter diesen drey Gattungen, und unterscheidet sich dadurch, daß sie in den Absätzen aller ihrer Windungen zarte, weisse, scharfe Zähnchen hat. Sie hält sich auf den Hügeln bey Florenz auf, und Herr Professor Hermann zu Straßburg, dessen Güte ich diese seltene Gattung zu danken habe, nennet sie *turbo torquatus*. Gualtieri hat sie im Index testarum tab. 4. fig. e. genau abgezeichnet, und sie folgendergestalt beschrieben: turbo terrestris papillis albis in spirarum commissuris distinctus a dextra ad sinistram convolutus. Unsern scharfsichtigsten Conchylien-Beschreibern, einem Müller und einem Martini, ist diese seltene Gattung würklich entwischt.

II.

Wenn irgend eine Erscheinung in Rücksicht auf die Conchylien merkwürdig ist, so ist es gewiß diese, daß einige derselben, wenn sie zu einem gewißen Zeitalter, und zu einer gewissen Anzahl ihrer Windungen gelangt sind, ihre Endspitze selbst absprengen. Die

bekanteste Schnecke, die dieses thut, ist der *Helix decollata* Linn. sp. 695. p. 1247. Man findet Nachrichten und Zeichnungen von dieser Schnecke in dem Gualtieri index testar. t. 4. fig. O. P. Q. Lister Hist. Conchyl. t. 17. f. 12. Argenville Conchyliologie t. 27. Adanson Coquillages p. 148. Müller Hist. Verm. P. II. p. 114. Knorr Vergnügen der Augen Th. VI. p. 63. t. 32. f. 3. Martini im Berlinischen Magazin IV. Th. S. 343. t. 9. fig. 44. und in den Berlinischen Sammlungen VII. Th. S. 35. f. t. 1. fig. 6. 7. wo über diesen Umstand und von dieser Schnecke, die sich bey Montpellier, Straßburg, in der Barbarey und in Indien findet, die brauchbarsten Nachrichten mitgetheilet werden. Diese Erdschraube ist inzwischen nicht die einzige, die diese Gewohnheit, deren Endzweck wir nicht wissen, an sich hat. Gualtieri hat am angeführten Orte drey verschiedene Exemplare von einer dreyfachen verschiedenen Grösse abzeichnen lassen, von welchen aber Herr Etatsrath Müller gründlich bemerket hat, daß es keine verschiedene Gattungen sind, sondern daß es Schnecken von einem verschiedenen Alter waren. Hingegen hat Herr D. Martini am angeführten Orte noch zwey Gattungen bekanntgemacht, die gar nicht zu dem Helix decollata gehören. Die erste Gattung ist ein Barbadensisches Kinkhorn, von welchem Herr Adanson S. 147. anmerket, daß diese Schaale, wenn sie bis zu eilf Windungen angewachsen ist, von dem Bewohner so vieler Windungen beraubet werde, daß nur die 4. oder 5. obersten übrig bleiben. Die andre Gattung ist der chinesische Thurm, eine afrikanische

Trom-

Trommelschraube, wo der Bewohner in einem gewissen Alter die 9. untersten Windungen absprengt, und nur die sieben obersten zu behalten pflegt. Wir haben also drey ungezweifelte Gattungen, unter welchen die dritte zu den Flußchonchylien gehöret, welche sich die Endspitze abzusprengen pflegen. Ich kann hiezu eine vierte Gattung thun, welche Herr Professor Hermann bey Straßburg in den Schwämmen entdeckt hat. Sie ist kaum den vierten Theil eines Zolls lang, und hat nur drey Windungen, deren keine dicker ist, als die andere. Die Farbe ist bey einigen wachsfarbig, und diese sind undurchsichtig, bey andern weiß, wie Selenit, und diese sind durchsichtig. Es sind dieses keine jungen Schaalen von dem Helix decollata, und das beweiset 1) der äussere Bau, denn da die drey übrigen Gewinde eine Dinke haben, so wird die Schnecke, wenn sie sich vergrössert, dünne und lang, und so ist der Helix decollata nicht. 2) Die Lage der Gewinde, welche nicht wie bey dem Helix decollata scharf anschliessen, sondern sichtbar abgesetzt sind. 3) Die Beschaffenheit der Mundöffnung, welche nicht wie bey dem Helix decollata halbmondförmig, sondern völlig oval und über dies noch gesäumt ist. Fast wage ich es zu behaupten, daß diese kleinen artigen Schalen ihre völlige Wachsthumsgrösse erreicht haben, und schliesse dieses aus der gesäumten Mundöffnung. Wenigstens behaupten es verschiedene Naturforscher vom ersten Range, daß eine Conchylie vollkommen ausgewachsen habe, wenn sie eine gesäumte Mundöffnung hat.

III.

Die Waldschnecke, *Helix nemoralis*, von welchen diejenigen, welche mit einem oder mehrern Bändern gezieret sind, Livereyschnecken heissen, und welche Müller Hist. Verm. P. II. p. 46. seq. Martini Berlin. Magaz. II. Th. S. 536 bis 545. und ich in meiner Abhandlung über die Erdconchylien S. 203 bis 227. am ausführlichsten beschrieben haben; machen ein sehr zahlreiches Volk unter ihrem Geschlechte aus. Es fragt sich, ob diejenigen, welche Bänder haben, nur als Spielarten von denen unterschieden sind, die keine Bänder haben? Ich kann es nicht glauben, weil ich unter der Lage, der Beschaffenheit und der Anzahl der Bänder so viel Regelmäßigkeit finde, und weil man ordentlicher Weise nicht mehr als fünf Bänder an ihnen findet. Ich sage ordentlicher Weise, denn von einer merkwürdigen Ausnahme werde ich hernach reden. Jetzo bemerke ich nur einen gedoppelten Umstand, der mir von jeher auffallend gewesen ist.

1) Die Livereyschnecken mit einem Bande haben ordentlicher Weise einen gelben oder einen röthlichen Grund. Man findet aber auch in und ausser Thüringen eine Gattung, die auf gelben Grund braun gesprengt oder geflammt ist. Man findet sie im Berl. Mag. Tab. III. Fig. 23. abgezeichnet, allemal mit einem Bande, nie ohne Band, nie mit mehrern. Sie scheinet also auch eine eigne Gattung für sich auszumachen, und man sollte ihr unter den Waldschnecken einen

nen eignen Platz anweisen. Die eingebandete Schnecke, deren Grund gelb oder röthlich ist, findet sich in manchen Gegenden Thüringens z. B. bey Thangelstedt überaus selten, bey Hamburg hingegen desto häufiger. Wenn nicht alle Wald- und besonders alle Livereyschnecken einerley Bewohner hätten, so würde ich glauben, daß vielleicht die Nahrung des Thiers daran Schuld sey, daß man die eine Gattung häufiger als die andre findet; man muß also diesen Umstand unter diejenigen vielen Erscheinungen in der Natur zehlen, von welchen wir keine Ursache anzugeben wissen, warum sie also sind.

2) Unter den Livereyschnecken sind das zuverläßig die seltensten, welche auf weissem Grunde weisse Bänder haben. Ich besitze eine solche Schnecke aus Hamburg, welche unsern gewöhnlichen weissen Waldschnecken der Grösse nach ganz ähnlich ist. Die Schale ist dünne und gegen das Licht durchsichtig, die Bänder hingegen sind undurchsichtig, und gerade so, als wenn sie mit einer weissen Farbe aufgetragen wären. Ausser diesem Umstande hat diese Schnecke nichts merkwürdiges an sich.

IV.

Wie es unter allen Conchyliengeschlechtern gewisse Mißgeburthen giebt, also sind die Erdschnecken davon nicht frey, man muß vielmehr sagen, daß sie hier häufig, und häufiger noch als unter den Fluß-

conchylien vorkommen. Solche Mißgeburthen sind unserer Aufmerksamkeit allerdings würdig, nicht so wohl um unsrer Neugierde willen, als vielmehr darum, weil sie uns den Bewohner in seinem Bau einigermassen belauschen lassen. Ich will diesmal nichts thun, als nur die Beyspiele anführen, die ich mir gesammlet habe. Alle Mißgeburthen unter den Erdschnecken betreffen entweder die Mundöffnung, oder einzelne Theile der Windungen, oder ganze Windungen, oder die Farbenzeichnungen.

1) In Rücksicht auf die **Mundöffnung** ist der Fall gar gewöhnlich, daß das Schalengehäuse bald ganze lagen, bald einzelne Stückchen verlieret, welche der Bewohner zu ersetzen genöthiget wird. Man darf sich hierüber um so viel weniger wundern, da es bekannt ist, daß der Bewohner alle Jahr einen neuen Theil an seine Mundöffnung ansetzt, und so lange darinne fortfähret, bis er seine völlige Wachsthumsgrösse erreicht hat. Dieser anfangs weichere und biegsamere Theil kann leicht verletzt werden. Wenn der Bewohner diesen Verlust ersetzet, so geschiehet es oft so geschickt, daß man es kaum merkt, daß hier ehedem ein Schade vorgefallen sey, oft aber merkt man es auch gar leicht. Ich habe einige Weinbergsschnecken, wo die neue Mundöffnung weder die Farbe, noch die Regelmäßigkeit hat, die sie haben sollte. Sie ist höckrigt, runzligt, und schmutzig weiß. Eine Weinbergsschnecke hat die neue Mundöffnung schief in die alte eingefugt, und inwendig mit einem erhöhe-

ten

ten Wulst versehen, dadurch die Mundöffnung von innen betrachtet dreyeckigt geworden ist. Eine gelbe Waldschnecke hat eine 2 Strohhalm breite Mundöffnung, die ganz weiß ist. Die Livereyschnecken bekommen sehr selten ihren braunen Saum wieder, wenn ihnen das Unglück begegnet, den alten Saum zu verlieren. In manchen Fällen kann Alter oder Krankheit des Bewohners an diesen Anomalien Schuld seyn; die eigentliche Ursache ist aber ohne Zweifel darinne zu suchen, daß der Bewohner hier ganz wider die Regeln seiner Natur arbeiten muß.

2) Was die **einzelnen Theile** der Windungen anlangt, so hatte der Bewohner die alte Schale entweder gänzlich verlohren, oder sie war ihm nur zerknickt worden. Im letzten Falle hat der Bewohner gleich einem guten Hauswirth gehandelt, und alle kleine Theilchen so genützt, wie er konnte. Aber das war ihm nicht möglich, sie wieder so gerade an einander zu setzen, und an die noch feste Schale so anzuleimen, daß alles in seine vorige Richtung kam. Ich habe eine Weinbergsschnecke, wo einzelne Stückchen der alten Schale in gröster Unordnung angeleimt sind, und eine Livereyschnecke, wo ein Stückchen mit zwey Bändern so liegt, daß die Bänder gerade eine entgegengesetzte Richtung gegen die Lage der andern Bänder haben. Wenn die zerknickten Schalenstückchen gänzlich verlohren gegangen sind, so hat der Bewohner sein Haus geflickt, so gut er konnte. Manchmal, aber sehr

selten,

selten, ist es ihm gelungen den Schaden unmerklich auszubessern, gewöhnlich ist auch hier die gröste Unregelmäßigkeit, Erhöhungen oder Vertiefungen, wo keine seyn sollten, schiefe Windungen. Eine linksgewundene Schraube hat auf diese Art einen langen schmalen und krummen Hals bekommen; die Bänder der Livereyschnecken schimmern oft nur durch, und haben nicht die gewöhnliche Regelmäßigkeit; und wenn wollte ich fertig werden, wenn ich sonst noch alle die Unregelmäßigkeiten und Anomalien erzehlen wollte, die ich an vor mir liegenden Beyspielen sehe.

3) Oft hat der Bewohner ganze neue Windungen ansetzen müssen. Fast allemal siehet man hier einige Unregelmäßigkeit, der alten Windungen mit der neuen. Drey Beyspiele sind mir aber besonders merkwürdig. Eine rothe Waldschnecke hatte das Maaß der Weite und der Höhe und des Verhältnisses der ersten Windung mit der andern so unrichtig genommen, daß die Schnecke ein wahrer Kräusel wäre, wenn die obern Gewinde mehr hervorragten. Eine Livereyschnecke mit fünf Bändern hat ihren Rücken beynahe ganz platt gemacht, der gewölbt seyn sollte. Und ein kleines Schlängelchen hat sich dadurch in die Höhe gewunden, da es doch platt seyn sollte, weil es das erste Gewinde und die Mundöffnung nicht an das andre angeschlossen, sondern unter sich gebogen hat.

4) Endlich sind auch die Bänder der Liverey-schnecken nicht von allen Anomalien frey. Beyspiele von einer blossen Anlage zu einem neuen Bande, oder gleichsam zu einem Grundrisse dazu, sind mir sehr vielfältig vorgekommen. Aber zwey Beyspiele mit sechs Bändern sind desto merkwürdiger, da unsre gewöhnlichen Liverey-schnecken derer nicht mehr als fünf haben. Bey dem einen Exemplar siehet man unten zwey breite Bänder, über diesen ein schmales, nun wieder ein breites, und nun noch zwey schmale Bänder auf der ersten Mundöffnung. Bey dem andern liegen unten zwey schmale Bänder, welche an der Mundöffnung zusammengeflossen sind, dann zwey breite, und endlich wieder zwey schmale Bänder.

Ich könnte von solchen Anomalien mehr Beyspiele anführen; ich sollte darüber wenigstens für manche Leser einige Anmerkungen machen; ich sollte vorzüglich einen Versuch wagen über den Bau der Schneckenschalen; aber ich habe diesmal nichts thun als nur Geschichte erzehlen wollen. Ich überlasse es andern, darauf zu bauen.

Die siebente Abhandlung.

Von dem Werthe und der Seltenheit der vorzüglichsten Versteinerungen.

Man macht es sich heut zu Tage zum Verdienste für die Welt, daß man Kabinette sammlet, und wenn man es mit Einsicht thut, so ist es würklich ein vortheilhaftes Verdienst. Man hat sich jetzo vereiniget, die Schätze der ganzen Natur aufzusuchen, um die Natur, so viel möglich ist, in ihrem ganzen Umfange übersehen zu können. Hierzu tragen die Kabinette ungemein viel bey. Sie sind keine Raritätenkasten, die man nur darum aufstellet, um hinein zu sehen, und sich einige müßige Stunden zu vertreiben, oder um nur der Welt etwan vorsagen zu können, man habe auch ein Kabinett; sondern sie sind Behältnisse, darinnen man Dinge aufbewahret, welche uns von der freygebigen Hand der Natur dargebothen wurden, daß man ihre grosse Mannigfaltigkeit bewundern, und den Herrn der Natur verehren möge. Ich weiß es zwar, daß man den Sammlern und ihren Sammlungen mancherley Vorwürfe, sonderlich der Verschwendung und der Spielerey, zu machen pflegt; ich bin auch nicht in Abrede, daß manche Sammler der Verschwendung schuldig werden, wenn sie nicht ihre Einkünfte und nothwendigere Ausgaben in Anschlag bringen, und folglich wie Aldrovand zwar grosse Sammlungen hinterlassen, ausserdem aber in grö-

ster

ster Armuth aus der Welt gehen. Allein dieser Vorwurf trift doch nur die wenigsten Sammler. Den Vorwurf der Spielereyen erwartet man heut zu Tage zuverläßig nicht mehr, ausser von den unerfahrensten und unbilligsten Menschen, auf deren Geschrey man wenig zu achten hat. Die vielen Schriften, die wir jetzt aus der Naturgeschichte aufweisen können, bezeugen ihren Nutzen, und lehren, daß die Betrachtungen über Naturkörper unter die ernsthaftesten Betrachtungen und nicht unter die Spielereyen gehören. Man lese die Schriften nach, die ich über den Nutzen der Naturgeschichte im I. Theil dieser Abhandlungen S. 22. angeführt habe.

Man halte daher Kabinette für kein Spielwerk, für keine Tändeleyen, sondern man sehe sie vielmehr als einen Schauplatz von Wundern an, man verehre den Sammler, man lobe seine Bemühungen und die Kosten, die er darauf verwendet hat! Soll das geschehen, so müssen mehrere an jeder einzeln Sammlung Antheil nehmen, die Sammlung selbst aber muß von der Art seyn, daß sie auch der ganzen Gesellschaft der Naturforscher nützen könne. Der erste Weg dazu wären freylich **öffentliche Naturalienkabinette**, so wie wir **öffentliche Bibliotheken** haben; bis jetzo aber haben wir derselben wenige. Das Kabinet des Prinzen Statthalters **in Haag** verdienet indessen den Namen eines öffentlichen Kabinets, da dasselbe wöchentlich zweymal für alle, die es sehen wollen, geöffnet wird; und in **Prag** ist durch die Herrn **Fürst von Fürstenberg** und **Graf von Kinsky** die Anlage zu einem öffentlichen Naturalien-Kabinet gemacht worden. Siehe

die

die Berlinischen Sammlungen VIII. Band S. 547. f. und mein Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie III. Band S. 487. f. Von dem Nutzen und der Nothwendigkeit öffentlicher Naturalienkabinette für einen Staat stehet eine lesenswürdige Abhandlung des Herrn D. Martini in den Berlinischen Mannichfaltigkeiten II. Jahrgang S. 663 und 679. Es werden inzwischen noch lange fromme Wünsche bleiben, mehrere öffentliche Naturalienkabinette zu sehen, diesem Mangel aber kann auf eine andere Art abgeholfen werden, wodurch der Nutzen gesammleter Naturalien noch allgemeiner wird. Wenn Kabinette öffentlich beschrieben, und sonderlich ihre vornehmsten Stücke dabey abgebildet werden, so ist der Nutzen davon allgemein, und er bleibt es auch dann, wenn nach dem Tode eines Besitzers, wie es gemeiniglich geschiehet, die Seltenheiten der Natur, die aus tausend Gegenden und Händen gesammlet worden sind, wieder in eben so viel Gegenden und Hände zerstreuet werden a). Man ist sonderlich, wenn man sammlet, und wenn man beym Sammlen durch ein zulängliches Ver-

a) Es wäre überaus nützlich, wenn ein jeder, der ein Kabinet besitzt, nur die seltensten Stücke desselben bekannt machte. Daraus würden keine grosse und kostbare Schriften entstehen, und man würde dennoch viele Stücke deutlicher kennen lernen, von denen man nicht gar zu viel zuverläßiges weiß. In den vorigen Zeiten schrieb man beynahe zu viel von Kabinetten. Unsern Zeiten kann man vorwerfen, daß man davon gar zu wenig bekannt macht. Durch das Knorrische grosse Petrefactenwerk sind uns manche seltene Versteinerungen aus sehr vielen Privatsammlungen bekannt worden, die sonst vielleicht unbekannt geblieben wären. Nur Schade, daß es überaus kostbar ist!

Vermögen unterstützet wird, darauf bedacht, seine Sammlungen mit Seltenheiten zu schmücken, welche in andern Sammlungen entweder ganz und gar vermißt werden, oder die man doch wenigstens nicht allzu häufig findet. Indem ich also hier von dem **Werthe und der Seltenheit der vorzüglichsten Versteinerungen** rede, so zeige ich eben, was man in einem Kabinet suche, wenn es diesen prächtigen Namen verdienen soll; oder worauf ein Sammler zu sehen habe, wenn er sein Kabinet mit vorzüglichen Stücken zieren will. Meine Abhandlung kann aus diesem Grunde manchem nützlich werden, der Seltenheiten besitzt, ohne sie zu kennen.

Soll ein Steinkabinet vollständig und belehrend seyn, so dürfen eben nicht lauter seltene Versteinerungen darinne angetroffen werden. Man darf auch die gemeinsten nicht vermissen. Inzwischen giebt es auch unter Versteinerungen, die sehr häufig gefunden werden, solche, die vor andern schätzbar sind. Daher ich nicht bloß von der Seltenheit der Versteinerungen, sondern auch von ihrem Werthe zu reden, in der Ueberschrift meiner Abhandlung versprochen habe. Die **Seltenheit** einer Versteinerung wird nach den Kennzeichen abzumessen seyn, welche ich in dem folgenden anführen werde, über den Werth der Versteinerungen aber muß ich mich etwas näher erklären. Ueberhaupt ist das Wort **Werth** ein sehr zweydeutiges Wort. Manche Sache hat in den Augen des Einen einen grossen Werth, die der andere wenig schätzt, und so gehet es mit den Versteinerungen. Es giebt eigensinnige Sammler, die lauter ausgesuchte, lauter in die Augen

fallende Stücke suchen und aufbewahren. Wenn wir aber bedenken, daß manches unansehnliche Stück eine Lücke in dem grossen Reiche der Natur ausfüllen, oder als ein neues Glied in die Kette der Natur aufgenommen werden kann: daß manches Fragment uns ein grosses Licht in Absicht auf die innre Beschaffenheit eines Körpers aufstecken kann, den wir nur nach seiner äussern Hülle kennen würden, wenn er uns nie anders als in seiner ganzen Gestalt vorkommen würde. Würden wir wohl, daß ich nur ein Beyspiel anführe, von dem Sipho der Ammonshörner mehr als blosse Muthmassungen wissen, wenn wir nicht durch Fragmente von seinem Daseyn und von seiner Lage wären überzeugt worden? Folglich hat eine Versteinerung alsdann allemahl einen Werth, wenn wir durch sie neue Beobachtungen und neue Schlüsse machen, oder bisher gewagte Muthmassungen wahrscheinlicher machen, oder wohl gar zur Gewißheit erhöhen können, sie mag ausserdem ansehnlich seyn oder nicht, ganz oder nur Fragment seyn. Dies vorausgesetzt, so kann ich nun zu den Beobachtungen fortgehen, welche ich über den Werth und die Seltenheit der Versteinerungen gemacht habe. Ich will hier erst einige Bemerkungen vorausschicken, und nachher die vorzüglichsten Versteinerungen insonderheit durchgehen, welchen man einen vorzüglichen Werth und eine Seltenheit beylegt.

Ueberhaupt wollen wir uns sechs Fälle gedenken, bey welchen theils der Werth, theils die Seltenheit der Versteinerungen sichtbar ist. Wir wollen die Versteinerungen betrachten, in Ansehung des Ortes,

wo-

woher sie kommen: in Ansehung ihrer äussern Beschaffenheit: in Ansehung ihrer Bestandtheile: in Ansehung ihrer Matrix, in Ansehung ihrer Originale, und in Ansehung ihrer Verbindung mit den menschlichen Kenntnissen in den Reichen der Natur.

In Ansehung des Orts sind alle diejenigen Versteinerungen selten, und von einigem Werth, welche aus weit entlegenen Orten kommen; zumal wenn sie auch diejenige Schönheit haben, die wir in der Folge von Versteinerungen fordern werden.

Engelland, Dännemark und mehrere Oerter haben besonders in ihren Kreitenbergen schöne Versteinerungen, und auf der Insel Maltha, zu Champagne in Frankreich, in der Schweitz und dergleichen, sind sie auch sehr ansehnlich. Wer von diesen Oertern, die ich jetzo nur zum Beyspiele anführe, Versteinerungen besitzen möchte, der muß zwo Schwierigkeiten überwinden können. Er muß einen Freund kennen, der ihm dazu behülflich ist, und muß Mittel haben, die grossen Portokosten nebst andern Ausgaben bestreiten zu können. Zwey Stücke, welche gar viele Freunde der Natur abhalten, in den Besitz solcher Petrefacten zu kommen! Folglich sind diese Versteinerungen nicht nur überhaupt selten, sondern sie werden es auch für manche Freunde der Natur aus besondern Gründen. Daher behaupten sie in den Augen aller Kenner und Liebhaber einen grossen Werth. Dieser Werth wird durch eingerissene Vorurtheile vermehret, die wir gegen unsre einheimischen Versteinerungen zu hegen pflegen, aber nicht hegen solten. Der Werth wird dadurch gegründeter, wenn wir in fremden Ländern

neue Geschlechter oder wenigstens neue Gattungen und Untergattungen finden, die wir an nahgelegenen Oertern vergebens suchen. Das hat auch die Erfahrung sattsam bestätiget, und es sollten daher viele auswärtige Versteinerungen in unsern Augen nicht nur selten seyn, sondern auch einen wahren Werth haben.

In Ansehung der äussern Beschaffenheit der Petrefacten kommen sonderlich folgende Fälle zu betrachten:

1) Alle wirkliche Versteinerungen sind von grösserm Werthe, als die Steinkerne und Spurensteine. Eigentlich stehen Steinkerne und Spurensteine in gar keiner Achtung, denn sie sind keine Versteinerungen; daher sie auch in den Kabinetten den Versteinerungen nur als ein Anhang beygelegt werden. Gleichwohl haben wir von mancherley Körpern blosse Steinkerne, als z. E. von den Hysterolithen oder Muttersteinen, von den mehresten Ammoniten und Nautiliten u. s. w. Setzt nun, daß man von einer Körperart, und von einer Gattung eines und eben desselben Geschlechtes, wovon man nur Steinkerne kennte, ein Exemplar findet, woran noch merkliche Ueberbleibsel von der natürlichen Schale sind, so ist dieses Stück schon von grossem Werth. Glückt es uns, ein Beyspiel mit einer ganzen Schale zu finden, so besitzt man eine wahre Seltenheit. b)

2)

b) Hieher gehöret die von mir entdeckte calcinirte Trigonelle, davon ich in meiner lithographischen Beschreibung der Gegenden um Thangelstedt und Rettewitz, Kap.

2) Alle Versteinerungen mit noch unverletzter Schale sind von grösserm Werthe, als diejenigen, wo die Schale verletzt ist, oder gar mangelt. Die letztern sind blosse Spurensteine, von welchen wir bereits unser Urtheil gefällt haben. Solche, wo die Schale verletzt ist, gehören unter die Fragmente, oder unter die Defekte, denen man freylich ein vollkommen conservirtes Stück weit vorziehet, zumal, da man die letztern weit sparsamer findet, als die erstern. Das ist der Grund, warum man die Seeigel, und deren Theile, als die Judensteine und die Judennadeln, welche aus den englischen Kreitenbergen kommen, so hoch schätzt. Sie haben noch ihre vollständige Schale, welche noch dazu spatartig ist. Wir werden aber unten zeigen, daß alle spatartigen Petrefacte von grossem Werthe und Seltenheit sind.

3) Alle grosse Versteinerungen sind von einem grössern Werth, als die mittelmäßigen oder die ganz kleinen. Man hat manche Körperarten, die ihrer Geschlechtsgrösse nach allemal klein bleiben, man kann sie also auch in der Versteinerung

Kap. V. Abschn. IV. S. 65. f. Nachricht gegeben habe. Sonst aber haben wir mehr Originale von den Trigonellen, davon ich im III. Bande meines Journals S. 389. f. geredet habe. In so fern wir immer mehr Originale von Versteinerungen finden, die unsre Vorfahren, und noch Wallerius, Versteinerungen ohne bekannte Originale genennet haben, so kan ein versteinter Körper viel von seiner Seltenheit verlieren, wenn man die ältern Zeiten mit den neuern vergleicht. Der Begriff der Seltenheit ist in den mehresten Fällen ein bloß relativischer Begriff.

nerung nicht anders als in einer solchen Grösse erwarten. Man hat aber andere Körper, welche kleiner und grösser gefunden werden, und von dem Falle rede ich hier. Die Fische z. E. gehören unter die ganz gemeinen Versteinerungen. Je grösser aber ein petrificirter Fisch ist, desto grösser ist sein Werth und seine Seltenheit. Der Grund liegt darinne, weil es selten geschiehet, daß ein Fisch entdeckt wird, der die gewöhnliche Grösse übersteigt. Es hat aber noch seinen eignen Grund, warum man die grössern Petrefacten höher schätzt, als die kleinern, und besonders als die ganz kleinen. Sie drücken das Charakteristische deutlicher aus, weil sie es grösser vorstellen. Das ist im Steinreiche desto mehr von Wichtigkeit, weil sich oft Erde an den Körper setzt, oder weil er bisweilen einem grossen Theil nach in einer Mutter liegt, und oft so liegt, daß verschiedene seiner Geschlechtskennzeichen verdeckt sind. Und wenn hier ein grosser Körper nur einen kleinen Theil von sich aufgedeckt darlegt, so giebt er uns ein Licht in das, was er eigentlich ist.

4) Alle vollständige Exemplare sind von grösserm Werth, als die blossen Fragmente. Wir müssen uns bey manchen Körperarten noch immer nur mit Fragmenten behelfen. Die mehresten Orthoceratiten sind nichts weiter. Von grössern Geschöpfen hat man gemeiniglich nur blosse Fragmente. Von andern Körpern aber werden auch die vollständigen Exemplare gefunden.

Wenn

Wenn man nun in diesem letztern Falle einen ganzen Körper besitzt, so bringt es der Versteinerung einen grossen Werth. Wer nun nach dem erstern Falle einen ganzen Körper besitzt, von dem man vorher nur Fragmente gekannt hat, der besitzt eine grosse Seltenheit. Als ein Beyspiel dienet der zu Suhla ausgegrabene und 94 Pfund schwere Schiefer, auf welchem das Skelet eines Krokodils bis auf den Kopf vollkommen zu sehen ist, und welcher eine Zierde des berühmten Linkischen Kabinets zu Leipzig war. c) Das in dem Würzburgischen gefundene Skelet eines Thieres von der Grösse eines Kalbes, welches in dem Kabinet zu Dresden gezeiget wird, hat der König mit 500 Reichsthalern bezahlet. d) Wer kennet nicht den Werth der grössern Orthoceratiten, der Lituiten, der Trilobiten, die in Fragmenten zum Theil häufig genug vorkommen?

5) Alle deutliche Versteinerungen sind von einem grössern Werthe, als die undeutlichen. Von gemeinen Versteinerungen werden diejenigen, die undeutlich sind, gar nicht geschätzet; von denen, die etwas selten sind, hebt man sie in den Kabinetten so lange auf, bis man an ihre Stelle deutlichere haben kann. Petrefacten, welche dar-

c) Acta eruditorum, Lipſ. 1718. Menſ. April. Kayßlers neueste Reisen, S. 1337. nach der Ausgabe: Hannover 1751. Walch Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. II. S. 190.

d) Kayßler, S. 1306.

um undeutlich sind, weil sie unbekannt sind, werden gleichwohl aufgehoben, zumal wenn man deutliche Spuren hat, daß es wahre Versteinerungen sind. Denn es kann durch einen besondern Zufall geschehen, daß die undeutlichste Versteinerung bekannt wird. Ich führe zum Beweise die Belemniten und die Seeigel an, wenn man die alten Zeiten mit den neuern vergleicht; und führe überhaupt meine Leser auf die vielen neuen Entdeckungen, die man in unsern Tagen in der Versteinerungskunde gemacht hat, und die man nicht hätte machen können, wenn man einen jeden Körper so gleich bey Seite legen wollte, wenn man ihn nicht gleich bey dem ersten Anblicke für dasjenige erkennt, was er eigentlich ist.

6) Selbst unter den gemeinsten Versteinerungen, das ist, unter solchen, die sehr häufig gefunden werden, giebt es manche, die von einem grössern Werthe sind, als andere. Hier lassen sich die Fälle aus dem, was wir gesagt haben und noch sagen werden, leicht bestimmen. Ich halte mich dabey nicht auf.

Wenn wir die Petrefacten in Ansehung ihrer Bestandtheile betrachten, so kommen sonderlich vier Fälle vor, nach denen man den Werth und die Seltenheit verschiedener Versteinerungen abmessen kann.

1) Alle spatartige Versteinerungen sind weit seltener, als diejenigen, die aus einer andern Steinart bestehen. Ein in Spath verwandelter Kör-

Körper ist keine unmögliche Sache f), aber man findet sie eben nicht gar zu häufig. In Gypsspath findet man sie noch seltener, weil die Säure, die mit dem Gyps verbunden ist, die Schale eines Schalthieres und andere Körper leicht angreift und gänzlich zerstöhret. Man hat inzwischen in den neuern Zeiten einige Beyspiele entdeckt, von Versteinerungen, die in Gypsspath verwandelt sind, und es sind dahin die Chamiten und Pectiniten zu zehlen, die sich um Algier finden. Siehe den Naturforscher III. Stück S. 215. Was ich vom Kalkspathe gesagt habe, leidet gleichwohl unter manchen Geschlechtern eine Ausnahme, und muß besonders von den Conchylien verstanden werden. Die Seeigel in den Kreitenbergen, die noch ihre Schale haben, die Judensteine, wenn sie nicht in Hornstein liegen, die Trochiten und Entrochiten, die Asterien und Sternsäulensteine kommen fast allemahl in einer Steinart vor, die ein Kalkspath ist.

2) Alle Versteinerungen in Hornstein sind seltener und von grösserm Werthe, als die in gemeinen Kalksteinen. Die gewöhnlichsten Versteinerungen liegen in Kalkstein; die in Hornstein sind

f) S. meine lithographische Beschreibung Kap. V. Abschn. 1. S. 43. In den Streit, ob in der Conchylie, die in Spat verwandelt ist, die spatartige Ausfüllung das Thier sey, oder ob das Thier zur Verwandlung in Spath nur Anlaß gegeben habe? lasse ich mich nicht ein. Man lese des Herrn Hofrath Walchs Naturgeschichte der Versteinerungen 2 Th. Abschn. 1. Kap. V. S. 107. Kap. VII. S. 129. f.

weit seltener. Da die Hornsteine durch eine Congelation entstehen, so müssen die Körper, die specifisch schwerer sind, untersinken, und fallen daher nicht auf das Congelatum, daraus der Hornstein wird, sondern sie liegen unter demselben 9). Die Versteinerungen in Hornstein sind entweder nur ganz kleine Körper, welche daher nicht so leicht untersinken, oder es sind Seeigel, welche eine sehr leichte Schale haben, und deswegen so bald nicht versinken. Man findet aus dem Grunde viel Seeigel in Hornstein, doch haben sie allemahl ihren grossen Werth, zumal wenn sie deutlich sind. Ein in Feuerstein verwandelter Hysterolith, der in dem hiesigen Herzoglichen Kabinet aufbewahret wird, ist daher eine grosse Seltenheit. Man wird nicht so leicht Muscheln von einer solchen Grösse in Feuerstein finden.

3) Was ich hier von den Hornsteinartigen Versteinerungen gesagt habe, das gilt auch von denen, die in eine edlere Hornsteinart verwandelt sind, und die eine kieselartige Natur angenommen haben. Man muß von beyden sagen, daß sie, im Verhältniß mit andern Versteinerungen betrachtet, selten vorkommen, und daß sie einen grossen Werth haben. Man hat unterdessen von beyden Beyspiele. Ich habe von den erstern im III. Theil meines Journals S. 452 bis 455

9) S. Walchs systematisches Steinreich, Th. II. Kap. 1. §. 54. S. 50. f. dessen Naturgeschichte Th. II. Abschn. 1. Kap. 1. S. 9. f. S. 11.

455 verschiedene Beyspiele gesammlet, die ich hier nicht wiederhole, sondern nur bemerke, daß edlere Versteinerungen bey Regenstein im Halberstädtischen und bey Saarburg im lothringischen nicht eben die seltensten sind. Herr Collini hat bey Weinheim in Achat verwandelte Conchylien bemerkt. Siehe dessen Journal d' un Voyage S. 14. und meine Uebersetzung dieses schönen Buchs S. 14. f. S. 39. f. Von kieselartigen Versteinerungen aber habe ich die bekannten Beyspiele am angeführten Orte meines Journals S. 366. erzehlt.

4) Alle Versteinerungen in Sand sind seltener und von grösserm Werthe, als diejenigen, die in Kalksteinen gefunden werden. Ueberhaupt betrachtet sind die Versteinerungen in Sand nicht eben so gar selten. Bey Pirna und im plauischen Grunde giebt es deren genug, und bey Thangelstedt liegen Dentalii, Turbiniten, Buccinitен, Mytuliten, Telliniten, Trochiten und andere kleine Muscheln in Sandstein. Aber auf der einen Seite sind doch diese Versteinerungen allemal seltener in Sandsteinen, als diejenigen, welche in Kalksteinen liegen; auf der andern Seite sind auch hier einige Beyspiele von grosser Seltenheit bekannt. Ich berufe mich nur auf den Seestern, der bey Pirna in einem Sandsteine gefunden worden, und in dem Kabinet zu Dresden aufbehalten wird. h) Kayßler sagt von

h) S. J. C. Helks Nachricht von den Versteinerungen um Dresden und Pirna im Hamb. Mag. 4 Band, 5 St. Num. X. S. 535. f.

von diesem Seestern i): „seine Rarität bestehet allhier nicht nur darinnen, daß er in einem Sandstein abgedrückt und erhalten ist, sondern auch, daß diese Kreatur selbst gar weichlich, und zur Versteinerung oder Eindrückung ihrer Gestalt weniger, als viele andere, geschickt ist k).„ Inzwischen liegen bey Coburg Seesterne, die niemals anders als in Sandsteinen gefunden werden.

Wir kommen nun auf die Matrix der Versteinerungen, oder auf diejenigen Steine, auf und in welchen sich Versteinerungen finden. Es lassen sich hier folgende Fälle gedenken.

1)

i) In den neuesten Reisen, S. 1307.

k) Hieher gehören auch die metallisirten Petrefacten, darunter die Ammoniten sonderlich bekannt sind. In Engelland findet man kieshaltige Bucciniten. Man hat ausser diesen mehr Beyspiele von metallisirten Petrefacten, von denen uns Herr Hofrath Walch in der Naturgeschichte Th. 1. S. 50. f. weitläuftige Nachricht giebt. Kies und Eisenhaltige sind doch immer die gewöhnlichsten, von den letztern hat der Herr Cammerrath Beurh zu Düsseldorf eine Stunde von diesem Orte an dem so genannten rothen Berge eine reiche Quelle gefunden, und ich besitze selbst davon durch dessen freundschaftliche Güte, Chamiten, kleine Mäntel, Buccarditen, Musculiten, Patelliten und dergleichen. Von mehrern redet noch dessen verdienter Herr Bruder in seinem schönen Buche Iuliae et Montium subterranea an verschiedenen Orten. Wenn bey den Frankenbergischen Holzgraupen, welche silberhaltig seyn sollen und würklich kupferhaltig sind, würklich Holz zum Grunde liegt, so gehören sie als ein seltenes Beyspiel auch hieher. Fast thut es der Augenschein dar, daß sie ehedem Holz waren.

1) Alle Versteinerungen, die ausser ihrer Matrix liegen, sind seltener und von grösserm Werth, als die sich noch in ihrer Matrix befinden. Die Sache hat einen gedoppelten Grund. Einmal findet man die Versteinerungen weit öfterer in der Matrix, als ausser derselben. Man giebt sich zwar bey vielen die Mühe, sie aus ihrer Matrix zu lösen, aber wie viele Exemplare gehen dabey verlohren? Hernach erspart man auch in den Kabinetten einen grossen Raum, wenn man die Petrefacten ohne Matrix aufstellen kann. Auf die Ersparung des Raums aber muß ein Sammler nothwendig sehen, da die Mannigfaltigkeit der Dinge, die es werth sind, aufbehalten zu werden, so groß ist. Inzwischen kann man sehr viel Petrefacten, z. E. Fische, Kräuter u. d. g. nicht anders als in ihrer Matrix haben, und es ist gewissermassen nöthig, auch die Matricen in seiner Sammlung aufzuheben, denn sie gehören nicht allein zu der Vollständigkeit der Geschichte der Petrefacten, sondern sie sind auch für manche Gegenden das Charakteristische, wodurch sie sich von einer andern Gegend auszeichnet.

2) Alle Versteinerungen in Feuerstein und Sandstein sind weit seltener, als die in Kalkstein liegen. Ich habe von diesem Falle schon vorher geredet. Eben das gilt von den Versteinerungen oder wenigstens von den Abdrücken auf kieselartigen Steinen. Ich habe davon am angeführten Orte meines Journals S. 370. f.

an

an Beyspielen, die ich selbst gesehen habe, zwey Abdrücke von Seeigelstacheln, einen Abdruck eines Ammonshorns, einen Abdruck eines zartgestreiften Chamiten, und der obern Hälfte einer Terebratul mit einem Knochen in einer Kieselmasse Erwehnung gethan, welche sämmtlich bey Erlangen in der sogenannten Kieselgrube gefunden worden sind.

3) Alle Muscheln und Schnecken in Schiefer machen eine grosse Seltenheit aus, so gewöhnlich auch Fische und Kräuter darinne sind. Da der Schiefer aus einem niedergesunkenen mit Erzharz verbundenen thonartigen Schlamme entstehet, l) so ist glaublich, daß die mehresten Körper, weil sie schwerer sind, untersinken, und daher unter das Sedimentlager der Schiefer zu liegen kommen. Die Kräuter sind sehr leicht, die Fische schwimmen nicht bloß auf der Oberfläche des Wassers, sie können daher zwischen ein gesetztes Lager zu liegen kommen, und versteinen. Die kleinen Muscheln sind auch leicht, und daher kommen diese ebenfalls bisweilen vor m). Was ich hier von Schiefern sage, das gilt von eigentlichen Schiefern, denn daß der Kalkschiefer ausser den Fischen auch andere schätzbare Versteinerungen, Krebse, Squillen, Seesterne, und aus dem Geschlecht der Conchylien,

l) Walchs System, Th. II. Kap. I. S. 26.

m) S. meine lithographische Beschreibung, Kap. V. S. 40, wo ich nicht nur einige Beyspiele angeführet, sondern auch eine und andere Muthmassung von ihrer Entstehungsart vorgetragen habe.

lien, Ammonshörner, Tellinen, und dergleichen darreiche, das beweisen die Kalkschiefer zu Pappenheim und Solenhofen.

4) Alle Versteinerungen in Quarz sind eine der größten Seltenheiten. In Quarz kann gar kein Körper verwandelt werden; denn durch die Vermischung anderer Theilchen mit den Quarztheilchen werden in den Quarz fremde Theile geführet, dadurch er seiner Durchsichtigkeit beraubet wird, und aufhöret, Quarz zu seyn. Es wird daher ein Spat oder eine edle Hornsteinart daraus. Hingegen kann auch der Quarz nicht leicht die Matrix einer Versteinerung seyn. Der Grund ist hievon gedoppelt. Einmal gehören die Krystalle zu den congelirenden Steinen, und kann daher dasjenige wiederholet werden, was ich vorher von den Hornsteinen gesagt habe. Hernach ist höchst wahrscheinlich, daß die bestimmten Ecken der Krystalle und der Quarze aus einem sauren Salze entstehen; die sauren Geister aber verzehren ehe den Körper, ehe sie denselben zur Versteinerung übergehen lassen n). Doch sind hier einige Beyspiele bekannt. Daß Geßner in seiner Petrefactensammlung ein hieher gehöriges Beyspiel aufweisen könne, hat er selbst gesagt o). Es ist eine Quarzmasse mit Conchylien aus der Insel Cypern.

n) Walchs Steinreich, Th. II. Kap. I. §. 82. S. 71. §. 101. S. 83. f.

o) Tr. de petrefactis, S. 11. Daß Lesser auch ein Petrefact in Quarz besessen habe, erhellet aus einer Stelle seiner Lithotheologie.

pern. Der Echinites favogineus, der Bienenzelligte Echinit, der eigentlich ein Quarzartiger Steinkern ist, ist zu bekannt, als daß ich desselben weitläuftig gedenken sollte. Eine Terebratul mit krystallischen Bändern beschreibet Herr Hofrath Walch im VIII. Stück des Naturforschers S. 276. und eine Frucht oder vielmehr den Kern einer Frucht in Quarz, welcher aus dem ehemaligen Hofrath-Heydenreichischen Kabinet in das hiesige herzogliche Kabinet gekommen ist, habe ich im III. Bande meines Journals S. 292. ausführlich beschrieben.

Wir sehen nun ferner auch auf die Originale der Versteinerungen, und da sind alle diejenigen, deren Originale fleischicht und flüßig sind, grosse Seltenheiten. Denn dergleichen Dinge werden ehe verfaulen, als zu Stein werden. Daher werden meine Leser begreifen können, warum saftige Kräuter, Blätter und Früchte, warum Insekten, Vipern u. d. g. zu den größten Seltenheiten eines Kabinets gezehlet werden. Von Werth aber sind alle diejenigen Versteinerungen, wenn sie auch noch so häufig vorkommen sollten, deren Originale wir noch gar nicht haben, welche also neue Geschlechter, oder neue Gattungen darleihen, mit welchen wir die grosse Kette der Natur immer vollständiger machen können.

Endlich rede ich noch von der Verbindung, welche die Versteinerungen mit menschlichen Kenntnissen in den Reichen der Natur haben können; und hier ist der Umfang von Wahrnehmungen grösser, als ich jetzo abhandeln kan. Ich will nur einige Gedanken her-

herwerfen. Wie die Versteinerungen überhaupt gewisse Zeugen sind, daß unsre Erdkugel grosse Veränderungen erlitten habe, so geben sie uns besonders manches Licht in der Erklärung verschiedener Erscheinungen, die wir im Steinreiche finden. Sie gaben uns die erste Veranlaßung die Ursachen zu untersuchen, warum manche Steinarten, die Gypssteine, die Kiesel, der Quarz fast gar keine Mütter der Versteinerungen sind, und warum der Kalkstein beym Thierreiche und der Schiefer beym Pflanzenreiche am gewöhnlichsten vorkommen. Ja die Versteinerungen selbst musten sich endlich mit ihrem eignen Wesen gegen die Vertheidiger der Naturspiele, der Aurae seminalis u. d. g. schützen. Man beobachtete, daß einige Versteinerungen mit Würmern überlegt waren, die man sonst nirgends als in der See findet; man fand, daß andre mit Löchern von dem Pholas durchgraben waren, und man schloß mit Grunde, daß diese Körper, die man versteint nennt, ehedem das nicht waren, was sie nun sind, sondern wahre Bewohner der See. Die Versteinerungen haben uns manches Thier kennen gelehrt, das wir ausserdem nicht kennen würden, und manches Kraut, das wir unter den natürlichen Kräutern noch nicht gefunden haben. So stehet demnach das Steinreich mit den andern Reichen der Natur in einer genauen Verbindung, und ein jeder versteinter Körper, der uns etwas erklären, der uns eine Muthmassung wahrscheinlich machen, der uns eine Wahrscheinlichkeit zur Gewißheit erheben, und uns neue Wahrheiten entdecken hilft, ein solcher versteinter Kör-

per hat allemal seinen entschiedenen Werth, und wenn er sonst auch noch so unansehnlich seyn sollte.

Ich habe durch diese Anmerkungen meinen Lesern schon manche Versteinerungen bekannt gemacht, welche einen grossen Werth und das Kennzeichen der Seltenheit haben. Ich werde aber nun die vorzüglichsten Versteinerungen insonderheit durchgehen, und besonders nur derer gedenken, welche vor andern selten sind, und einen grossen Werth haben. Vielleicht thue ich manchem Leser einen Dienst, wenn ich die alphabetische Ordnung wähle.

Alatiten, versteinte **Flügelschnecken**, sind durchgängig selten. Den grösten Werth haben sie, wenn ihre Flügel noch unbeschädiget sind, der freylich im Steinreiche mancher Gefahr unterworfen ist. Bey verschiedenen ist er verlohren gegangen, und da hat man sich vorzusehen, einen solchen beschädigten Alatiten nicht unter die Bucciniten zu werfen, mit welchen er, die Flügel hinweggerechnet, eine grosse Aehnlichkeit hat. Mir ist kein Ort bekannt, den man für das eigentliche Vaterland der Alatiten halten könnte, die wenigen, die mir bekannt, sind aus **Turin**, Walch Naturgesch. Th. I. Abschn. I. S. 116. aus **Frankreich** und **Italien**, Scheuchzer Naturhistorie des Schweizerlands Th. III. S. 116. In des Herrn **Knorr** Sammlung sind Th. II. Tab. C. I. **. C. I. ***. C. II. fig. 1. 2. 13. C. III. fig. 1. 2. verschiedene schöne Stücke abgestochen.

Alveolen. Man kann sicher tausend Belemniten gegen eine einzige Alveole rechnen, die man findet.

Man-

Manche Gegenden liefern lauter Belemniten und keine einzige Alveole. Das war vermuthlich die Ursache, warum man die Alveolen fälschlich für Körper hielt, die nicht zu den Belemniten gehören. Dieser Umstand macht, daß man den Belemniten durchgängig einen Werth in den Sammlungen beylegt. Wenig Gegenden liefern die Alveolen häufig, noch weniger liefern sie so, daß sie noch in den Belemniten liegen. letztere haben also Werth und Seltenheit zugleich. Solche Belemniten mit ihren Alveolen haben abgezeichnet: Klein de tubulis Tab. VII. f. 2. 3. 6. 7. 8. 9. 10. 14. Baier Oryctographia norica Tab. I. f. 6. Knorr Sammlung Th. II. Tab. I. f. 3. Walch Steinreich Tab. VI. Num. 2. b. und ich im Journal Th. II. Tab. II. f. 5.

Ammoniten, Cornua Ammonis, sind die gemeinsten Versteinerungen, die in keinem Kabinet fehlen, weil sie an sehr vielen Orten, und wo sie liegen, gemeiniglich häufig gefunden werden. Inzwischen finden sich unter ihrem zahlreichen Heere solche, welche bald selten sind, bald wenigstens einen Werth haben. Zu Bengalen findet man Kieſel, in deren Innerm Abdrücke von Ammoniten befindlich sind. Die Franzosen nennen sie Salgramann. Sie sind in deutschen Kabinetten gänzlich unbekannt, des Herrn Davila Beschreibung von ihnen habe ich in meinem litholo-gischen Lexikon Th. I. S. 70. f. in einer Uebersetzung geliefert. Die metallisirten Ammonshörner sind wenigstens für manche Gegenden und und für manche Sammler selten. Da sie mehrentheils ganz

klein oder wenigstens nur von mittlerer Grösse gefunden werden, so sind die grossen selten und angenehm. Vollständige Ammoniten, die noch ihren vordern leeren Theil haben, der leicht abgestossen werden kann, und daher an den mehresten Ammoniten fehlet, sind den Liebhabern überaus angenehm. Die mehresten Ammonshörner haben keine Schale, und sind also blosse Steinkerne, ein Ammonshorn also mit seiner Schale, besonders wenn sie noch weiß und perlenmutterartig ist, hat einen wahren Werth. Sie werden also in dem Coburgischen, bey Altdorf, und Mezieres in Champagne gefunden. Das kieshaltige Ammonshorn, welches durchgängig bewegliche Zwischenkammern hat, und jetzo aus dem ehemaligen kaltschmiedischen Naturalienkabinet zu Jena in das prächtige Fürstl. Kabinet zu Rudolstadt gekommen ist, ist noch immer das einzige in seiner Art. Man lese davon Walchs Naturgesch. Th. II. Abschn. I. S. 146. f. Eines ovalen Ammoniten, die äusserst selten vorkommen, gedenket Herr Andreä in seinen Schweizerbriefen S. 42. und hat ihn Tab. V. fig. k. abstechen lassen. Ein ähnliches Exemplar, welches noch dazu Blätterfiguren auf dem ersten bauchigten Gewinde, und dadurch noch ein Merkmal der Seltenheit hat, ist in des Herrn Präsident Baier Monumentis rerum petrificatarum Tab. XII. fig. 8. abgestochen, und dieser seltene Körper liegt jetzo in dem hiesigen Herzoglichen Kabinet. Ammoniten mit hohen und dünnen, oben ausgezackten Windungen, welche wie

ein

ein Türkenbund gestaltet sind, und dergleichen man zu Champagne findet, sind nicht gemein, sie werden aber dadurch noch schätzbarer, weil ihre Steinart eine Kieselmasse ist, die mit dem Stahl Feuer schlägt. Siehe mein Journal II. Band S. 414. f. III. Band S. 435. f.

Arken und Bastartarken sind bis auf den heutigen Tag im Steinreiche noch eine der grösten Seltenheiten. Man kann es aus den wenigen Zeichnungen abnehmen, welche in Schriftstellern davon vorkommen. Mir sind keine bekannt ausser denjenigen, welche in dem grossen Knorrischen Petrefactenwerke Th. II. Tab. B. II. b *. fig. 1. 2. 3. Suppl. Tab. V. e. fig. 3. vorkommen. Sie sind bisher nur zu Turin und Maltha, an beyden Orten aber nur einzeln gefunden worden. Eine kleine aber besonders gebaute Arke von Kirchahorn im Bayreuthischen habe ich im III. Bande meines Journals S. 400 beschrieben und Tab. I. fig. 7. 8. abzeichnen lassen.

Balaniten, versteinte See- oder Meereicheln, sind allemal selten. Sie haben sich im Steinreiche mehrentheils an andre Körper angehängt, welches sie auch in ihrem natürlichen Zustande in der See zu thun pflegen. Unter den gegrabenen Conchylien, die nur calcinirt sind, kommen sie noch am gewöhnlichsten vor, die aber freylich den versteinten weit nachzusetzen sind. In der Schweitz kommen sie unter andern Versteinerungen bisweilen vor, eben so im Piemontesischen. Nach dem Stobäus Opuscul. p. 305. sind sie bey Uddewallia

in Schweden nicht gar zu selten. In unsern benachbarten Gegenden Deutschlands sind sie desto seltener. Bey Nürnberg fand der fleißige Baier eine einzige, und ich besitze einen Balaniten von Oettingen, und einige von Hildesheim, wo sie bisweilen unter den Austern liegen.

Bastart-Arken, siehe Arken.

Belemniten gehören unter die gemeinsten Versteinerungen. Der Belemnit mit der gekrümmten Spitze, der in dem Knorrischen Werke Th. II. Tab. J. * fig. 7. und in Andreä Briefen aus der Schweitz Tab. 3. fig. a. abgestochen ist, ist der seltenste unter allen Belemniten, dessen Wahrheit um so weniger bezweifelt werden kann, da man auch gekrümmte Orthoceratiten entdeckt hat, wovon unten. Ein ganzer Belemnit, der nicht nur seine Alveole, sondern auch den vordern leeren Theil hat, wo das Thier sitzt, ist eine sehr grosse Seltenheit, und es ist noch ungewiß, ob irgend ein Kabinet eine solche Seltenheit aufweisen kann. Ungewöhnlich grosse Belemniten, dergleichen Walch im Naturforscher VI. St. S. 185. und ich im Journal III. B. S. 299. beschrieben haben, sind, wenn es keine kleine Fragmente sind, selten und angenehm zugleich. Unter den gewöhnlichen Belemniten schätzt man diejenigen vorzüglich, welche noch ihre Alveole haben, die Kieshaltigen u. d. g.

Blätter werden in Tophstein häufig gefunden, in Kalk- und Sandstein sind sie seltener, und doppelt schätzbar, wenn es keine Abdrücke sondern würkliche Versteinerungen sind. Auf schwarzen Schiefer erschei-

erscheinen sie selten, und mehrentheils nur in Abdrücken; bey Düsseldorf kommen auf schwarzen Schiefer würklich versteinte Blätter, doch nur von der kleinern Gattung vor. Blätter, die in ihrem natürlichen fleischigen Zustande angetroffen werden, oder welche von Natur sehr saftig sind, kommen im Steinreiche am seltensten vor. Blätter, wenn mehrere an ihrem Stiel noch befestiget sind, dergleichen im Knorr Th. I. Tab. 38. vorkömmt, sind schätzbar und selten, und wenn sie auch nur in Tophsteine liegen sollten.

Blumen finden sich sehr selten, und was man ja auf Schiefern bisweilen findet, sind doch nur Abdrücke. Die Blumen, derer die alten und mittlern Schriftsteller gedenken, sind fast alle erdichtet. Die Blumen vom Aster montanus hat Herr Lehmann ziemlich häufig bey Ihlefeld gefunden. Siehe die Mineralogischen Belustigungen II. Th. S. 260. f.

Brattenburgische Pfennige hat Stobäus bey Lunden angetroffen. Seine Abhandlung von diesem Foßil Opuscul. p. 30. ist in meinem Journal I. B. II. Stück S. 97. f. übersetzt, und auf der Kupfertafel sind die bekannten Brattenburgischen Pfennige abgestochen. Neulich hat sie Herr Mißionarius Beuth in der Eifel entdeckt und in seinem Buche Iuliae et Montium subterranea p. 130. beschrieben und Tab. II. Ser. 7. abstechen lassen. Sie sind aber auch in der Eifel sehr selten.

Buccarditen, wenn man sie im eigentlichen Verstande nimmt, sind durchgängig selten. Man ist gewohnt, auch die dickbauchigten Chamiten, oder die Herz-

muscheln, unter die Buccarditen zu werfen, und diese findet man öfterer noch. Bey Düsseldorf hat Hr. Cammerrath Beuth eisenhaltige Buccarditen gefunden, die zwar ihre zurückgebogene Schnäbel haben, aber nicht so dickbauchigt sind, wie die Ochsenherzen zu seyn pflegen. Die mehresten Buccarditen, die wir aufweisen können, sind blosse Steinkerne, in dem Kabinet der Academie der Naturforscher zu Erfurth liegt ein grosser Buccardit mit beyden Hälften und völlig erhaltener Schale, der also in allem Betrachte eine grosse Seltenheit ist.

Bucciniten sind sehr gewöhnliche Versteinerungen. Wenn sie aber vorzüglich groß sind, und noch ihre Schale haben, so legt man sie unter die seltensten Versteinerungen. Die metallisirten, die man in England kieshaltig, und bey Düsseldorf eisenhaltig findet, sind den Liebhabern allemal schätzbar. Wendeltreppen und Harfenschnecken suche man an ihrem Orte auf.

Bulliten sind sehr seltene Körper des Steinreichs, die man zu Chamont in Frankreich und in der Schweitz zuweilen entdeckt, von den letztern hat Scheuchzer Naturhist. des Schweizerlandes Fig. 62. 63. ein paar Zeichnungen geliefert. Diejenige Gattung der Knollhörner, die man Rapa die Rübe nennet, hat der verstorbene Klein auch bey Danzig gefunden, und davon in seiner Oryctogr. Gedanens. Tab. IV. fig. 4. Tab. VI. fig. 15. zwey schöne Exemplare abgezeichnet. Eine schöne Versteine-

steinerung dieser Art habe ich in der grossen und ausgesuchten Sammlung des Hrn. Hofr. Walch zu Jena gesehen. Zu Courtagnon in Frankreich finden sie sich ebenfalls, aber freylich nur calcinirt.

Carpolithen, siehe Früchte.

Chamiten gehören unter die gemeinsten Versteinerungen, wenn sie aber beyde gut erhaltene Hälften und noch ihre Schaale haben, so sind sie von einem ansehnlichen Werthe. Die gefalteten Chamiten, die dabey schuppenartig ausfallen, sind selten; die quergestreiften, Chamae transversim striatae, findet man an manchen Orten ziemlich häufig, aber sie sind mehrentheils klein, die grössern also sind selten und angenehm. Nur dann und wann trift man Chamiten an, die in Achat verwandelt sind, und auch die mineralisirten sind selten, die man bey Düsseldorf eisenhaltig, und dabey von ziemlicher Grösse findet. Wenn man die Vater-Noah-Muschel, Chama montana, unter die Chamiten zehlet, so sind diese wenigstens in Europa selten, denn Rumph fand bey Amboina ganze Felsen, die aus lauter solchen Muscheln bestunden. Zwey bey Cassel ausgegrabene Versteinerungen dieser Art sind allen Liebhabern der Versteinerungen bekannt. Siehe mein Lexikon I. B. S. 272. f.

Corallen werden sonderlich bey Mastricht, auf Gothland, zu Champagne in Frankreich, und in der Eifel häufig gefunden. Die Gothländischen sind für das Auge nicht so schön als die zu Mastricht, welche noch ausserdem das Vorzügliche

haben, daß sie in Sandstein liegen. Die Corallen aus der Eifel und den benachbarten Gegenden sind zwar nur von einer kalkartigen Natur, aber grösstentheils wohl erhalten, bey Champagne sind sie überaus schön, und in eine kieselartige Masse verwandelt. Alle Corallen, die sich gut erhalten haben, sind von einem wahren Werthe. Insonderheit schätzet man das Corallium rubrum, die Isis nobilis, wenn sie gut erhalten und groß ist: das Corallium sessile fruticosum, wenn man es vollständig und unbeschädiget besitzt: die Isis Hippuris Linn. die Madrepora ramosa mit einer glatten Oberfläche: runde Fungiten mit einer stark erhabenen Oberfläche und flachem Boden, Walch Naturgesch. Th. II. Abschn. II. S. 26.: die ganz vollständigen Hippuriten: alle Arten von Escharen: alle Corallinen u. d. g. sehr hoch. Eine Coralle mit einem Deckel, die Hr. Guettard in seinen Memoires beschreibt und zuerst bekannt macht, ist in dem Steinreiche eine grosse Seltenheit. Er nennet sie *Brechites*, und einen solchen Körper aus Mastricht werde ich im IV. Band meines Journals beschreiben.

Cylindriten sind alle selten. Was man davon in den Kabinetten vorzeiget, ist grösstentheils nur calcinirtes Gut aus Courtagnon in Frankreich. Doch kommen auch bisweilen einige Versteinerungen dieser Art als grosse Seltenheiten vor. Einen solchen aus der Schweitz hat Lange Histor. lapid. figur. Helv. tab. 33. geliefert. Zu Anzandas im Canton Bern sollen sie nach der Anzei-

ge

ge der Mineralog. Belust. II. Th. S. 225. ebenfalls zuweilen gefunden werden.

Deckel von Schnecken, Operculiten, sind im Steinreiche die gröste Seltenheit. Was auch die Schriftsteller davon schreiben, ist zweydeutig, und es ist noch sehr zu zweifeln, ob man einen einzigen wahren versteinten Schneckendeckel aufweisen könne?

Echiniten sind an und für sich selbst nicht eben gar zu selten anzutreffen, doch giebt es solche, welche von grosser Seltenheit sind. Wenn Wagner p), der von eisenhaltigen Seeigeln redet, und Woodward q), welcher der kieshaltigen gedenket, Recht haben, so sind die eisen- und kieshaltigen Seeigel eine grosse Seltenheit, und wenn es auch nur Steinkerne wären. Ausserdem sind die Echinitae fibulares, welche Lister Echinitas vertice festigiato nennet, wenn sie 6. oder 4 doppelte Furchengänge haben, sehr selten, weil die gewöhnlichen deren fünfe haben. r) Eben so sind die Echinitae globulares subtilissime striati, welche Lister so genennet und abgezeichnet hat s), von grosser Seltenheit. Auch gehöret hieher der Echinites coronalis des Herrn Kleins t) und die Echinitae pla-

p) Miscellan. nat. curiosor. dec. II. Ann. VIII. S. 325.
q) In der Naturgeschichte des Erdbodens, S. 18. der deutschen Ausgabe Erfurth 1746.
r) Gebler de characteribus fossilium externis S. 13.
s) Hist. animal. Angliae, Tab. VII, n. 20.
t) Natural. disposit. Echinodermat. Tab. VIII. A. 13.

placentiformes; u) denn sie sind im Reiche der Versteinerung überaus sparsam anzutreffen. Die Art der herzförmigen Echiniten, die sonst Amygdala heißt, x) ist auch eine Rarität in einem Kabinet. Die Rotulae des Herrn Kleins, und die Echini dentati des Boccone sind, wie der Herr Hofrath Walch y) sagt, im Reiche der Versteinerungen eine grosse Seltenheit. Der Echinites favogineus, der bienenzelligte Echinit, ob er gleich ein Steinkern ist z), gehört doch unter die wahren Seltenheiten. Wenn es gewiß ist, daß Aug. Scylla einen versteinten Seeigel mit seinen natürlichen Stacheln besessen a), so hat er unter allen Seeigeln die größte Seltenheit aufbewahret, weil das Thier, so bald es stirbt, gemeiniglich seine Stacheln fallen läßt. Aber ich befürchte, Lange rede nicht sowohl von einem versteinten Seeigel mit seinen Stacheln, sondern von einem natürlichen; so ist es wenigstens mit den Seeigeln beschaffen, die Kundmann rar. nat. et art. p. 96. f. und Tab. V. fig. 11. anführt, sie sind nichts weniger als versteint. Inzwischen hat man Echiniten mit aufliegenden Stacheln im Steinreiche gefunden. Dergleichen gedenket Davila Catalogue T. III. p. 178.

u) Klein l. c. S. 30.
x) Klein Tab. XXIII. h.
y) Naturgesch. der Verst. 2 Th. Abschn. I. Kap. IX. S. 162.
z) Ihn hat der Hr. Hofrath Walch am schönsten beschrieben, auch dessen Entstehungsart gezeigt in der Naturgesch. der Verstein. Th. II. Abschn. I. S. 177.
a) Lange de origine lapid. figurat. Lib. I. Cap. X. S. 33.

178. Andreä in seinen Briefen aus der Schweitz S. 40. 266. f. wo zugleich Tab. 5. fig. e. f. tab. 14. fig. d. d. tab. 15. fig. a. Zeichnungen von solchen seltenen Stücken vorkommen. Auch ich habe einen Echiniten mit seinen beyden Hauptstacheln aus dem Bayreuthischen in meinem Journal III. Band S. 364. beschrieben. Fast noch seltner sind im Steinreiche diejenigen Echiniten, welche noch ihre Zähne und übriges Beingerüste haben. Dergleichen gedenket Davila Tom. III. S. 178. 179. und Andreä S. 8. coll. Tab. I. Fig. h.

Encriniten gehören überhaupt zu den seltenen Versteinerungen, noch seltener aber sind sie, wenn sie ihren völligen Stiel haben. Da man die Encriniten mit dem Stiel nicht anders, als in einer Mutter erwarten kann, denn dergleichen ausser der Mutter, wie in den Beyträgen zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs, Altenburg 1774. I. Th. S. 149. f. vorkommen, sind nur durch einen Zufall glücklich ausgeschlagen; so sind das seltene und schätzbare Versteinerungen, wenn in einer Mutter der Encrinit einen langen Stiel besitzt; oder wenn wohl gar mehrere Encriniten mit ihren Stielen neben einander liegen. Einer solchen Merkwürdigkeit gedenket Herr Hofr. Walch im VIII. Stück des Naturforschers S. 272. f.

Entaliten, wenn sie würklich versteint sind, sind um so vielmehr selten und angenehm, da die mehresten, die man in den Kabinetten vorzeiget, nur calcinirt sind.

Entrochiten kommen in Gothland häufig, und an verschiedenen andern Orten z. B. in der Schweitz oft genug vor. Ausser der Mutter kann man sie von keiner vorzüglichen Länge erwarten, da ihr Bau viel zu zerbrechlich ist, als daß er alle das Ungemach überstehen sollte, dem ein solcher Körper, ehe er versteint wird, und wenn er versteint ist, unterworfen seyn kann. Je länger aber der Entrochit ist, desto schätzbarer ist er. Eben das gilt von den Entrochiten, die in einer Mutter liegen. Es war daher zuverläßig ein schönes Exemplar, das Mylius in seiner Saxonia subterranea abstechen ließ. Die ästigten Entrochiten sind selten und angenehm. Was ich von den Entrochiten gesagt habe, das gilt auch von den Sternsäulensteinen, derer ich nun nicht wieder gedenken werde.

Erdschnecken sollten im Steinreiche nicht Umbiliciten heissen, denn nur einige unter denselben haben einen sogenannten Nabel. Die mehresten Erdschnecken z. B. bey Buschweiler im Oettingischen liegen in Tophsteinen, und sind keine wahre Versteinerungen. Versteint findet man sie zwar an mehrern Oertern, aber nirgends gerade so häufig, daß man sie unter die gemeinen Versteinerungen werfen müste.

Fische gehören unter die gemeinsten Versteinerungen. Ihren Werth und Seltenheit bestimmt 1) die Grösse, wenn sie ausserordentlich ist. 2) Die gute Erhaltung. So finden sich in den Ilmenauer Schwulen Fische genug, aber ganz vollständige, die gut abgedruckt sind, kommen seltener vor. Ein

Fisch,

Fisch, der noch sein wahres Fleisch versteint aufweisen kann, gehöret unter die gröſten Seltenheiten. So liegt in dem hiesigen Herzoglichen Kabinet ein Fisch aus dem Geschlecht der Aale, der inwendig ganz in Spath verwandelt, von aussen aber schwarz und an seiner Haut kenntlich, der zugleich noch ganz rund, und also in seiner Art eine grosse Seltenheit ist. 3) Das Geschlecht. Schollen, Karpfen, oder auch fremdere Fische, kommen viel seltener vor, als Heringe und dergleichen.

Früchte. Unsre Vorfahren sprechen viel von versteinten Früchten, unter denen aber die wenigsten ächt sind. Man lese davon Herrn Walch Naturgesch. Th. III. S. 105. f. Inzwischen giebt es unter der Menge erdichteter, doch einige wahre, als grosse Seltenheiten. Dahin gehöret vorzüglich Herrn Davila versteinte Ananas-Frucht: Catalogue systematique Tom. III. p. 206. Jenaische gel. Zeit. v. J. 1768. S. 298. f. Herr Andreä sahe nach seinen Briefen aus der Schweitz S. 42. in dem Kabinet des Hrn. D. Amman zu Schafhausen nicht nur den Abdruck eines Pfirsigkerns, und den wahren Kern einer versteinten Nuß in Matrice, den er auch Tab. V. fig. l. l. hat abstechen lassen. Eines Fruchtkerns in Quarz aus dem hiesigen herzoglichen Kabinet habe ich oben gedacht. Eine Schoote einer arabischen Bohne, die ich selbst besitze, habe ich im III. Bande meines Journals S. 277. angezeigt, und werde im III. Bande meiner Einleitung Kennern eine Abbildung

dersel-

derselben vorlegen. Man wird wenige Beyspiele ächter Fruchtversteinerungen aufweisen können.

Globositen sind sehr seltene Versteinerungen. An solchen Orten, wo man calcinirte Schaalen in guter Anzahl ausgräbt, wie zu **Courtagnon in Frankreich**, da kommen auch calcinirte Globosen vor. So große und so schöne, als Hr. **Collini** bey **Alcey** und **Weinheim** entdeckte, davon er in seinem Journal d'une Voyage S. 14. eine Beschreibung und Tab. II. eine Abbildung giebt, habe ich noch nicht gesehen. Siehe auch meine Uebersetzung dieses Buchs S. 15. S. 42. f. wo ich zugleich von den Globositen Nachricht gegeben habe, die uns bekannt sind, und von den Oertern, wo sie gefunden werden.

Gryphiten kommen bey **Gera**, in der **Schweitz** und an mehrern Orten zahlreich vor, und werden daher auch in allen Kabinetten gefunden. Ganz vollständige Exemplare, die nemlich ihre Schale und ihren Deckel haben, werden viel seltener als die andern gefunden. Da die **Geraischen** Gryphiten gröstentheils eine Bleyfarbe haben, und dadurch etwas Metallisches verrathen, so sind diejenigen vorzüglich selten und schätzbar, welche noch ihre weiße perlenmutterartige Schale haben.

Hahnenkämme, siehe Ostraciten.

Harfen, versteinte Harfenschnecken kommen überaus selten vor. Sie werden zuweilen in dem **Piemontesischen** gefunden. Einen sehr deutlichen Steinkern einer Harfe aus **Gothland** besitze ich selbst. **Davila** besaß dergleichen auch, Catal.

T. III. p. 112. er zehlet sie unter die Globositen. In den mehresten Kabinetten fehlen sie, zum Beweis ihrer grossen Seltenheit.

Heliciten werden in der Schweitz, bey Bologna und im Veronesischen, bey Paris, in der Steyermark und in Siebenbürgen, in Lappland und Gothland, und an manchen dieser Oerter ziemlich häufig, gefunden, und sind also an und für sich betrachtet eben keine grosse Seltenheit. Da aber die mehresten entweder ganz klein oder nur von mittlerer Grösse sind, so bestimmt die Grösse und die Deutlichkeit, wenn sie angeschliffen sind, ihren Werth.

Herzmuscheln kommen im Steinreiche ebenfalls nicht häufig vor. Wenn man, wie es billig ist, von den Herzmuscheln die Buccarditen und das Menschen-Herz unterscheidet, so sind die Herzmuscheln im Grunde nichts anders, als dickbauchigte Chamiten. Diejenigen, die mir bekannt worden sind, sind aus der Schweitz, von Brügg oder Brück im Oesterreichischen, von Bologna, aus Champagne und aus Amerika. Ueber die Herzmuscheln selbst bitte ich das nachzulesen, was ich in einer Anmerkung zu des Herrn Collini mehr angeführtem Journal S. 53. bis 57. meiner Uebersetzung gesagt habe.

Hysterolithen wurden ehedem nur im Heßischen gefunden, und kamen häufig genug vor. In unsern Tagen fangen sie an überaus selten zu werden. Ehedem schien Hessen der einzige Ort für die Hysterolithen zu seyn, aber sie werden jetzo auch zu

Oberlehnstein im Maynzischen, bey Blantschmitz, zu Butzbach bey Giessen, zu Braubach in der Grafschaft Catzenellenbogen gefunden, aber nur zu Oberlehnstein solche, die denen Hessischen in allen Stücken gleich sind. Diese werden allezeit wahre Seltenheiten und schätzbare Kabinetsstücke bleiben. Ein Hysterolith in Feuerstein, dessen ich oben gedacht habe, ist das erste Stück dieser Art, das ich gesehen habe.

Jacobsmäntel haben in den Augen der Liebhaber einen grossen Werth, ob sie gleich an und vor sich selbst gar keine Seltenheit sind. Vorzüglich schätzt man die glatten Mäntel, worunter die eigentliche Compaßmuschel, und die Compaßmuschel, deren eine Hälfte flach, die andre aber bauchigt ist, gezehlet werden müssen. Man findet beyde so wohl in der See, als im Steinreiche, aber beyde selten. Von der eigentlichen Compaßmuschel ist mir ein einziges Beyspiel in Kreide aus England aus dem Leersischen Catalogus S. 212. bekannt, wobey es gleichwohl noch zweifelhaft ist, ob hier eine eigentliche Compaß- oder eine Jacobsmuschel gemeynet sey? denn beyde Worte werden hier für gleichgeltend gehalten. Die andre Gattung der Compaßmuscheln liefert die Thüringische und insonderheit die Weimarische Gegend zuweilen recht schön; davon ich im IX. Stück des Naturforschers, und ein Ungenannter in den Beyträgen zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs Th. I. S. 44. f. Nachricht gegeben haben. Unter den eigentlichen Jacobsmänteln, welche bald Striefen, bald

Fal-

Falten haben, schätzet man vorzüglich die grössern, schätzet man diejenigen welche noch beyde Hälften und unbeschädigte Ohren haben, schätzet man die Spatartigen, und die Hornsteinartigen. Auf der Insul Maltha findet man Mäntels, die in einen feinen Gypsspath verwandelt sind. In dem Petersberge bey Mastricht liegen bisweilen Mäntel in Sandstein; und bey Düsseldorf eisenhaltige, die alle ihren entschiedenen Werth haben.

Käfermuscheln, Conchae trilobae rugosae, Trilobiten werden an denjenigen Orten, wo sie gefunden werden, z. B. im Meklenburgischen, bey Prag, bey Andrarum in Schweden u. d. g. gemeiniglich mehrmalen gefunden, aber doch grösstentheils nur in einzelnen Theilen. Ganze Trilobiten sind selten, und haben einen grossen Werth. Die ganzen Exemplare dieser Art, sind entweder zusammengerollt, oder ausgestreckt. Daß die ausgestreckten einen grossen Vorzug für den zusammengerollten haben, ist schon daraus deutlich, weil diese uns das Thier so vorstellen, wie es eigentlich ist. Wenn die einzelnen Theile der Käfermuschel gut und unbeschädiget sind, so haben sie ebenfalls ihren entschiedenen Werth.

Krebse kommen zwar auf den Solenhofer und Pappenheimer Schiefern bisweilen vor, aber nicht so häufig, daß wan vermuthen könnte, sie würden wenigstens mit der Zeit unter die gemeinen Versteinerungen gehören. Besonders sind sie einmal deutlicher und vollständiger, als das andremal. Ein Moluccanischer Krebs, Monoculus Polyphemus,

mus, ebenfalls von Solenhofen, den Herr Andreä in seinen Briefen aus der Schweitz S. 32. beschreibet, und Tab. IV. abbildet, ist so selten, so schön er ist. Andre Gattungen von Krebsen, dergleichen sich sonderlich in England finden, und überhaupt alle Krebse, und alle Krebsarten, z. B. die Squillen, gehören gar nicht unter die gemeinen Versteinerungen, wenn gleich viele Kabinette dergleichen aufweisen können, denn wir haben noch mehr Kabinette, wo sie fehlen.

Lituiten, Bischofsstäbe, sind sehr seltene Versteinerungen. Es glückt nicht allen grossen Kennern des Steinreichs, dergleichen ausser in Zeichnungen gesehen zu haben, und grosse Kabinette können dergleichen nicht allemal aufweisen. Ich will daher manchen Lesern zu Gefallen diejenigen Zeichnungen von Lituiten mittheilen, die mir bekannt worden sind. Walch systemat. Steinreich Tab. VIII. Num. 2. Baumer Naturgesch. des Mineralr. Th. I. Fig. 21. Martini systemat. Conchylienkabinet Th. I. S. 260. Davila Catalogue T. III. Tab. II. E. F. Knorr Samml. von den Merkwürdigk. der Natur, Supplement. Tab. IV. Tab. IV. a. b. c. n. 1. 3. 4. Tab. IV. d. n. 1. 2. 3. Tab. IX. b. n. 7. Tab. IX. c. n. 7. Naturforscher I. Stück Tab. I.

Lorbeerblatt, siehe Ostraciten.

Meduſenhäupter, siehe Pentacriniten und Seesterne.

Menschenherz, welches von andern das Venusherz genennt wird, aber nicht mit der Venusmuschel verwechselt werden darf, ist sehr selten. Das Original

ginal desselben liefert Rumph Amb. Rarit. K. Tab. 42. fig. E. Klein Method. ostracol. Tab. X. fig. 39. Bonanni Recreat. ment. et oculi n. 48. 49. Gualtieri Index testar. Tab. 84. fig. B. C. D. Argenville Conchyliol. Tab. 23. fig. J. Im Steinreiche sind mir aus Schriftstellern nur zwey Beyspiele davon bekannt. Das eine von Brück an der Leutha im Oesterreichischen hat Herr Hofrath Walch in der Naturgeschichte Th. II. Abschn. I. S. 75. f. beschrieben. Von dem andern von Troyon in Lothringen habe ich im III. Bande meines Journals S. 415. f. Nachricht gegeben.

Muriciten, versteinte Stachelschnecken, gehören im Steinreiche unter die seltensten Erscheinungen; was man ja von ihnen aufzuweisen hat, das kömmt vom Thal d' Andona im Piemontesischen und von Courtagnon, und ist nur calcinirt. Eine ansehnliche Sammlung solcher Foßilien besaß Herr Davila, wie aus seinem Catalogue Tom. III. S. 104. 105. 106. 109. erhellet, er nahm aber das Wort in einem etwas weiten Verstande, dergestalt, daß er auch verschiedene Flügelschnecken hieher rechnet.

Nautiliten sind an und für sich gar keine Seltenheit. Selten und angenehm aber sind sie: 1) wenn sie vorzüglich groß sind, dergleichen Beyspiel in Herrn Präsident Baier Monumentis rerum petrificatarum Tab. X. vorkömmt, welcher jetzt in dem Herzoglichen Kabinet hier zu Weimar liegt. 2) Wenn sie noch ihre Schale, sonderlich ihre Per-

lenmutter-Schaale haben, dergleichen aus England Hr. Hofr. Walch besitzt. 3) Wenn sie so glücklich zerstört sind, daß sie ihren knotigten Sipho entblößt darstellen, dergleichen sonderlich in Thüringen, vorzüglich hier bey Weimar und bey Erfurth, obwohl sparsam gefunden werden.

Nerititen, in sofern sie als wahre Versteinerungen betrachtet werden können, sind in aller Rücksicht selten. Calcinirt kommen sie zu Courtagnon vor, und so wohl die genabelte, die Argenville Conchyl. Tab. 7. fig. C. abbildet, als auch die eigentliche Schwimmschnecken. Aber würklich versteint kommen sie selten vor, und noch seltener mit ihrer Schale. Sie werden in der Schweitz, bey Verona, im Meklenburgischen, zu Turin und in Schweden gefunden, aber nirgends häufig. Bey Thangelstedt habe ich sie in einem sandartigen Steine, aber sehr klein gefunden. Ein geribbter Nerit, der im Naturforscher IX. St. S. 278. f. beschrieben und Taf. IV. Fig. 5. abgezeichnet ist, ist eben so selten, als ein versteinter Nerit, auf dessen Schale noch gefärbte Bänder sind, der sich in dem Fürstlichen Kabinet zu Rudolstadt befindet.

Operculiten, siehe Deckel. Wenn man von den Orthoceratiten gleich nicht sagen kann, daß sie selten sind, so sind sie doch schätzbar. Je grösser sie sind, desto grösser ist ihr Werth, doch schätzt man auch die kleinern, wenn sie deutlich sind. Die schätzbarsten unter ihnen sind: 1) Die Orthoceratiten mit geschlängelten Figuren, davon ich in meinem Journal II. Band S. 378. bis 388. geredet habe.

habe. Man hat sie neuerlich in dem Sanct Petersberg bey Mastricht in Sandstein gefunden, und ich besitze selbst drey kleine Exemplare von daher. 2) Die Orthoceratiten mit verkehrt stehenden Zwischenkammern; davon ein Beyspiel im IX. Stück des Naturforschers S. 284. f. beschrieben und Taf. IV. Fig. 9. abgebildet ist. 3) Die gekrümmten Orthoceratiten, davon uns der gelehrte und um die Naturforscher so verdiente Herr Pastor Chemnitz zu Koppenhagen im IX. St. des Naturforschers S. 243. f. eine belehrende Nachricht gegeben hat. 4) Die Orthoceratiten mit beweglichen Gelenken, welche unter den Mastrichter Orthoceratiten zuweilen gefunden werden. 5) Die gegrabenen Orthoceratiten von Avignano in Piemont, deren Herr Andreä in seinen Briefen aus der Schweitz S. 42. und Tab. V. fig. h. gedenket. 6) Die kieshaltigen Orthoceratiten, so wie die eisenhaltigen, von welchen Hr. Hofr. Walch Naturgesch. der Versteiner. Th. III. Kap. IV. S. 162. 164. einige Nachricht giebt.

Ostraciten, versteinte Austern, finden sich in manchen Gegenden häufig genug; aber verschiedene unter ihnen sind doch selten anzutreffen, oder wenn sie auch nicht selten wären, so haben sie doch ihren Werth. Es gehören hieher diejenigen, welche noch ihre beyden Hälften haben, oder welche sonst Merkmahle eines Werthes an sich haben, z. E. Hornsteinartige von ansehnlicher Grösse, metallisirte. Wenn gleich die gegrabenen calcinirten Austern den versteinten nicht beyzuzehlen sind, so

ist doch der Ostracites polyleptoginglimos, Collini Journal p. 10. Tab. I. fig. 1. und S. 11. 30. f. meiner Uebersetzung um ihres sonderbaren Schlosses willen merkwürdig genug. Die Lazarusklappen kommen überhaupt selten vor, noch seltener sind sie, wenn sie noch ihre Stacheln unverletzt aufweisen können. Die Hahnenkämme sind überhaupt keine gemeine Versteinerungen, diejenigen aber sind doch unter ihnen die schätzbarsten, welche noch beyde Hälften, eine dicke lamellöse Schale, und tiefe scharfe Furchen haben. Das so genannte Lorbeerblatt, von welchem die Walchische Naturgeschichte Th. II. Abschn. I. S. 143. 144. 181. nachgelesen werden kann, das Rastellum Listeri, die sonderbare Auster im Naturforscher IX. St. S. 262. und Tab. IV. f. 6. a. b. von welcher ich eine andere Gattung aus Lothringen in meinem Journal III. B. S. 418. beschrieben habe, sind Kabinetstücke, die schätzbar und selten sind. Eine versteinte Auster aus dem Baseler-Gebiete, mit einer noch darinnen haftenden ziemlich glänzenden Perle, einer mäßigen Erbse groß, deren die Baselischen Merkwürdigkeiten 13. St. und Tab. XIII. fig. d. e. und Herr Andreä in seinen Schweitzerbriefen S. 27. gedenken, hätte ihrer Seltenheit und Schätzbarkeit wegen von mir obenan gesetzt werden sollen.

Patelliten, versteinte Schüsselmuscheln, sind den Sammlern von Petrefacten allemal schätzbar und angenehm. Man kann eben von keiner Patellitenart sagen, daß sie zu gemein wäre, man müste denn

denn die calcinirten hieher rechnen, die man zu Courtagnon und sonsten findet. Alles, was von den Patellen im Steinreiche bekannt worden ist, habe ich im V. Stück des Naturforschers S. 102. f. gesagt, worauf ich mich hier beziehe.

Pectiniten, siehe Jacobs-Mäntel.

Pentacriniten, welche sonst bald Encriniten, bald Meduſenhäupter genennet wurden, sind alle eine sehr grosse Seltenheit. In der Walchischen Naturgeschichte kommen verschiedene schöne Abbildungen davon vor. Die schönsten sind ohne Zweifel 1) das Caput Meduſae Hiemeri, welches Hiemer selbst beschrieben und abgezeichnet hat. 2) Der Palmier Marin des Herrn Davila. 3) Der kostbare Pentacrinit in dem Churfürstl. Kabinet zu Mannheim, den Herr Collini in den Actis der dasigen Academie der Wissenschaften beschrieben und abgezeichnet hat; und 4) der fürtrefliche Pentacrinit in Hrn. Andreä Briefen aus der Schweitz Tab. VI. Bey Prag hat man häufige Spuren von Pentacriniten, aber noch keinen ganzen gefunden. Diese bey Prag haben das Eigene, daß ihre Stielglieder nicht fünfeckigt sind, und also aus Asterien bestehen, sondern rund wie die Trochiten, wodurch unsere bisherige Theorie von den Pentacriniten einen grossen Stoß bekommen hat.

Pferdehuf, den einige unter die Chamiten, andere unter die Herzmuscheln zehlen, ist in aller Rücksicht eine grosse Seltenheit. Ein Beyspiel von Verona, das einzige mir bekannte, kommt in Herrn

Knorr Sammlung Th. II. Tab. B. II. b. * fig. 4. 5. vor.

Pholaden sind im Steinreiche eine grosse Seltenheit. Die Geschichte derselben im Steinreiche hat Herr Hofr. **Walch** im Naturforscher III. St. Seite 184. beschrieben, womit man Herrn **Andreä** Briefe aus der Schweitz S. 7. 8. vergleichen kann.

Pinniten sind unter den Versteinerungen keine gemeine Körper. Bey **Pirna** kommen sie bisweilen in grossen Stücken in Sandstein, doch nur in Abdrücken vor. Bey **Altdorf** liegen Versteinerungen, welche, wenn sie keine wahre Pinniten, doch eine Mittelgattung unter ihnen und den Mytuliten sind. Auch bey **Thangelstedt** habe ich Pinniten mit ihrer Schaale gefunden.

Porcellaniten sind durchgängig selten. Herr **Collini** hat calcinirte Porcellanen in der Gegend um **Weinheim** entdeckt, Journal p. 12. bey welcher Gelegenheit ich in meiner Uebersetzung S. 35. f. von den calcinirten und versteinten Porcellanen Nachricht gegeben habe, die mir bekannt geworden sind.

Purpuriten sind sehr selten. Eine sehr schöne Sammlung doch meist calcinirter Schnecken dieser Art hat Herr **Davila** besessen, wie aus seinem Catalogue p. 110. 111. deutlich ist.

Saame würde im Steinreiche gar keine grosse Seltenheit seyn, wenn man den Schriftstellern trauen dürfte, was sie davon geschrieben haben. Da aber die **Cenchriten** unter die Roggensteine und also unter die Steinspiele gehören; die **Linsensteine**

aber

aber Haliciten, oder versteinte Conchylien, andere angebliche Spermatolithen aber fast durchgängig verdächtig sind; so ist ein versteinter Saame, wenn man es beweisen kann, daß er es ist, allemahl die gröste Seltenheit.

Schildkröten sind versteint überaus selten. Was man von dieser Art Versteinerungen entdeckt hat, kann man in Walch Naturgeschichte Th. II. Abschn. II. S. 188. f. und in den Kupfertafeln zu diesem Werke Th. I. Tab. 34. ferner in Andreä Briefen aus der Schweitz S. 53. 330. und Tab. XVI. nachsehen.

Seeigel, siehe Echiniten.

Seeohren sind beynahe die seltensten unter den Versteinerungen, von welchen mir in den Schriftstellern, die ich gelesen habe, kein Beyspiel vorgekommen ist. Aus dem Hildesheimischen kann ich ein kleines Seeohr, welches aber undurchlöchert ist, aufweisen. Ich kann mich nicht einmal erinnern gelesen zu haben, daß man an solchen Orten, wo man häufige calcinirte Conchylien gräbt, wie zu Courtagnon, Seeohren findet. Es ist daher so gar ein calcinirtes Seeohr eine Seltenheit.

Seesterne werden, wenn wir die Pappenheimer und Solenhofer Steinbrüche, die Gegend um Coburg, und den Petersberg zu Mastricht ausnehmen, nur zerstreut gefunden und bleiben daher allemal schätzbar und selten. Zu Solenhofen, und Pappenheim, werden vorzüglich kleine Meduſenhäupter, wie sie Herr Link nennet, gefunden, die eben nicht allemal die deutlichsten sind.

Sel-

Seltener kommen alle andere Gattungen vor. Die Coburger Seesterne, die auf Sandstein liegen, werden heut zu Tage sparsam genug gefunden, und der Ort, wo man sonst bey Mastricht die Seesterne grub und häufig fand, ist jetzt verfallen, und sie machen sich also auch selten. Nur dann und wann liegen Seesterne in Feuerstein, und auf einem Nautilus von Weimar liegen drey kleine Seesterne in dem hiesigen Herzogl. Kabinet.

Soleniten sind überaus seltene Versteinerungen. In und ausser Deutschland sind nur wenige Gegenden, wo man sie in Anzahl findet. In der Ringersheide im Bergischen hat sie der Herr Baron von Hüpsch gefunden, aber in blossen Fragmenten. Zu Ludenberg bey Gerresheim fand Hr. Beuth einen zweyschaligen Soleniten in einem sandigten Eisensteine. Siehe dessen Juliae et Montium subterranea p. 123. In der Schweitz kommen sie, aber nicht häufig vor, von welchen Scheuchzer Mus. diluv. p. 73. redet, und in der Naturh. des Schweitzerlandes Th. III. fig. 118. eine Zeichnung liefert. Bey Nürnberg hat sie Baier gefunden, von welchen in Oryctogr. Norica Tab. IV. fig. 12. eine Abbildung gegeben ist. Nur auf den Feldern von Anchuela in Spanien liegen sie häufig, wie aus des Torrubia Naturgeschichte von Spanien Seite 111. deutlich ist, wo auch ein fürtreflich erhaltener Solenit Tab. VII. fig. 8. abgebildet ist. Aber auch diese werden für unsre Gegenden und für unsre Kabinette immer selten genug bleiben.

Sturm=

Sturmhauben sind sehr seltene Versteinerungen. Was man ja von ihnen in den Kabinetten aufweiset, oder in Schriftstellern aufgezeichnet findet, das betrift nur calcinirte Beyspiele. So sind die Caßiditen in Knorr Sammlung Th. II. Tab. C. fig. 6. Tab. C. I. fig. 4. 7. so die Caßiditen in Hrn. Davila Catalogue p. 106.

Trilobiten, siehe Käfermuscheln.

Umbiliciten, versteinte Nabelschnecken. Der Name Umbilicit ist im Steinreiche und in der Conchyliologie ein ziemlich zweydeutiger Name, und man könnte hieher alles zehlen, was mit einem Nabel versehen ist. Wenn man aber, wie ich hier thue, und mit mir verschiedene Naturforscher thun, unter den Umbiliciten blos die Cornua Ammonis spuria, dahin unter den natürlichen Schnecken die Coccinellschnecke gehöret, verstehen, so kann man zwar eigentlich nicht sagen, daß sie die gröste Seltenheit wären, sie sind aber auch nicht allzugemein. Bey Buschweiler werden sie ziemlich häufig in einem festen Tophstein gefunden, aber nur als Steinkerne.

Venusmuscheln sind in allen Gattungen selten. Eine schöne Gattung derselben, die in des Herrn Knorr Sammlung von den Alterthümern des Erdbodens Th. II. Tab. B. I. a. fig. 3. 5. 7. 8. Suppl. Tab. V. a. fig. 4. 5. 6. Tab. V. c. fig. 1. 3. 4. Tab. V. e. fig. 4. vorkommen, sind ehedem bey Gunderhofen in der Elsas häufig gefunden worden, aber sie fangen an seltener zu werden. Eine Gattung mit scharfen Rippen kömmt unter denselben

denselben am seltensten vor. In den Schriften unsrer Vorfahren werden auch die Trigonellen, Venusmuscheln genennet, die aber, vorzüglich in manchen Gegenden, gar nicht selten sind.

Volutiten werden zwar in der Schweitz, zu **Piemont, Chaumont, Maltha, Turin, Wiliczkau in Pohlen** gefunden, aber nirgends so häufig, daß man glauben dürfte, sie würden gemein werden. Man findet sie mehr ohne Schale, als mit Schale, und die letzten seltener versteint als calcinirt. Eine nach der Seltenheit dieser Körper berechnete grosse Sammlung hat Hr. **Davila** besessen, wie aus seinem Catalogue p. 122. f. erhellet.

Wendeltreppe, eine für die Conchyliensammler so kostbare Schnecke, ist für die Liebhaber der Versteinerung ein eben so kostbarer und noch seltenerer Körper. Seitdem man auf der Küste von **Coromandel** das wahre Vaterland der natürlichen Wendeltreppe entdeckt hat, so fangen diese an bekannter und wohlfeiler zu werden. Aber von versteinten Wendeltreppen sind mir nur zwey Gattungen bekannt. Die eine sahe Herr **Andreä** in dem Kabinet derer Herrn *de Luc* zu **Genf**, und giebt in seinen Briefen aus der **Schweitz** S. 264. Nachricht, und Tab. XIV. fig. a. eine Abbildung. Die andere besaß Herr **Davila** und beschreibet sie in dem Catalogue p. 117. und bildet sie ab Tab. II. fig. F. im III. Bande. Bisweilen findet man im Steinreiche Abdrücke, welche man für Abdrücke von der Wendeltreppe ausgiebt, sie sind aber Abdrücke von geribbten Schraubenschnecken.

Zäh-

Zähne kommen von mancherley Thieren im Steinreiche häufig genug vor, obgleich die Naturforscher die gegründete Anmerkung gemacht haben, daß sie nicht sowohl versteint, als vielmehr in ihrem natürlichen Zustande erhalten sind. Manche unter ihnen kommen doch immer häufiger vor als andere. Je grösser das Thier ist, von dem die Zähne herkommen, desto schätzbarer sind sie. Ich nehme die Zähne vom Carcharias, oder die eigentlich so genannten Gloßopeters aus, welche, da sie an mehrern Orten gefunden werden, nicht eben so gar selten sind. Wenn sie inzwischen vorzüglich groß und gut erhalten sind, so werden sie gleichwohl sehr hoch geschätzt. Einzelne Elephantenzähne kommen fast in allen ansehnlichen Kabinetten vor, aber die mehresten sind entweder noch ganz in ihrem natürlichen Zustande, oder sie sind bloß calcinirt. Ein Elephanten-Zahn, der also der Versteinerung wenigstens nah, und mehr als nur calcinirt ist, ein solcher Zahn ist schätzbar und selten. Einen solchen sehr fest und harten Zahn besitzt Herr d' Annone in Basel (Andreä Briefe aus der Schweitz S. 31.) der in den Knorrischen Sammlungen Th. II. Tab. H. abgestochen ist. Er ist acht Zoll lang und drey Zoll dick. Ich besitze einen solchen Zahn aus dem Rhein, welcher ebenfalls sehr fest und hart und 10 Zoll lang und 4 Zoll dicke ist, und der sonst von den gewöhnlichen Elephanten-Backzähnen in manchen Stücken abweicht, wie ich im IV. Bande meines Journals zeigen werde.

Ich

Ich will nicht behaupten, daß ich in dieser Liste alle seltene Versteinerungen angeführet habe, ob sie gleich bey diesem zweyten Abdruck dieser Abhandlung in einer ganz veränderten Gestalt erscheint; ich getraue mir nicht einmal zu behaupten, daß ich gerade die seltensten, vorzüglichsten und schätzbarsten Versteinerungen in meine Liste aufgenommen habe. Ich schmeichle mir gleichwohl, behaupten zu dürfen, daß, wenn man dieses Register und meine vorausgesetzten allgemeinen Anmerkungen zusammennimmt, man ein so ziemlich richtiges und bestimmtes Urtheil von dem Werthe und der Seltenheit der Versteinerungen werde fällen können. Mich in die gröste Weitläuftigkeit einzulassen, und einen vollständigen Commentar über diese Materie zu schreiben, war gerade meine Absicht nicht. Aber die Frage muß ich noch beantworten: **warum manche Versteinerungen so selten gefunden werden?** Bey manchen Körpern ist der Grund leicht zu errathen. Körper, die viel Fleisch oder Saft, oder eine allzu subtile Schale haben, werden leichter zerstört, als daß sie versteinen können. Eben das gilt von Körpern, welche aus vielen Theilen bestehen, die eben nicht allzufest zusammenhangen. Wir finden an vielen Orten die Trochiten in gröster Menge, wo wir doch keine Spur vom Encrinus finden; und da, wo sich je Encriniten finden, da liegen sie doch mehrentheils ohne Stiel da. Der Pentacrinit oder das Medusenhaupt, hat nicht allein an und vor sich selbst viele Arme, sondern auch jeder Arm bestehet aus unzehligen Gliedern, von welchen man oft mit blossem Auge die zärtesten nicht einmal erkennen kann. Wie leicht ist daher

nicht

nicht ein solcher Körper zerstört! Man findet daher bey Prag Fragmente genug von diesem Thier, aber kein Ganzes. Was ich hier von einigen Beyspielen gesagt habe, das gilt von mehrern. Inzwischen kann man doch in keiner Rücksicht leugnen, daß manche Conchylie, die man im Steinreiche entweder gar nicht, oder doch wenigstens höchst selten findet, keine andre Schale habe als andre, die häufig genug vorkommen. Die natürliche Terebratul hat die feinste und leichteste Schale, und doch hat man sie im Steinreiche in grösster Menge. Die Sturmhauben haben eine sehr starke Schale, und doch kommen sie im Steinreiche höchst selten vor. Woher kömmt dieses? Ehe ich die Gedanken eines grossen Naturforschers bekannt mache, will ich zwey Anmerkungen vorausetzen.

1) Wenn an denjenigen Oertern, wo calcinirte Conchylien-Schalen in grosser Menge gefunden werden, wie zu Chaumont und Courtagnon, diese Conchylien versteint wären, so würden manche Körper aufhören selten zu seyn. Wir würden viele Patellen, mehrere Globosen, mehrere Sturmhauben, Stachelschnecken, und dergleichen aufweisen können, als es uns jetzt möglich ist. Was kann die Natur dazu, daß hier so viele tausend schaligte Körper an einen Ort zu liegen kamen, wo sie nicht konnten in eine wahre Steinhärte übergehen? Die Gegenden bey Chaumont und Courtagnon sind nicht die einzigen in der Welt, welche die Conchylienschalen also darlegen. Herr von Reaumür entdeckte in Touraine einen Klumpen

von 130,680000 Cubictoisen unter der Erde, der einen blossen Haufen Schalengehäuse oder Stücken solcher Gehäuse, ohne den mindesten Zusatz von fremder Materie weder von Stein oder Erde noch von Sande ausmachte. Siehe Hrn. von Büffon allgemeine Naturgeschichte II. Theil S. 48. der Berliner Ausgabe des Herrn D. Martini. Wie viele Gattungen werden nicht unter diesen ungeheuren Haufen von Muschelschalen gewesen seyn, die wir im Steinreiche nicht finden? Und wie viele unter den zerbrochenen? Das ist zugleich ein Beweis, daß gar viele Conchylien in der Erde ganz und gar verdorben sind, die uns manche Lücke in unsern Steinkabinetten ausfüllen würden, wenn sie in das Steinreich übergegangen wären. Man darf und wird sich also gar nicht wundern, warum man manchen Körper so gar selten in dem Steinreiche findet!

2) Wir können auch nicht einmal sagen, daß wir alle Gegenden der Welt so untersucht hätten, daß uns gar keine Entdeckung mehr übrig sey; wir wissen vielmehr, daß besonders in unsern Tagen, wo alles an der Erweiterung der Naturgeschichte arbeitet, gar viele neue Entdeckungen gemacht werden. Dadurch wird mancher Körper gemeiner, der sonst eine ausserordentliche Seltenheit war. Beyspiele genug könnte ich anführen, wenn ich es den Sammlern nicht selbst zutrauen dürfte, daß sie selbst Beyspiele genug in ihren Sammlungen aufbehielten. Was

lie-

liefert uns nicht der einzige St. Petersberg zu Mastricht, was unsre Vorfahren nicht kannten. Vorher habe ich einen Ort aus Spanien genennet, den der zu früh gestorbene Torrubia entdeckt hat, wo häufig die versteinten Messerscheiden gefunden werden, die sonst die gröste Seltenheit waren, und ausser Spanien noch immer die gröste Seltenheit sind. Vielleicht machen wir noch mehrere dergleichen Gegenden bekannt, wo sich Körper finden, die man entweder noch gar nicht entdeckt hat, oder selten genug findet.

Solche Betrachtungen werden uns leicht überführen, daß es zwar allezeit für die Kabinette seltne Körper geben werde, aber wir werden es auch einsehen, daß es aus ganz natürlichen und begreiflichen Ursachen herrühre, warum manche Körper so ausserordentlich selten sind. Inzwischen haben es andre Gelehrte versucht, diesen Umstand aus einem andern Gesichtspuncte zu betrachten, und darauf eine leichte Erklärung zu bauen.

Wenn die Meynung, daß alle versteinte Körper, die wir aufgraben, ihr Daseyn und ihren Ursprung der durch Mosen beschriebenen Sündfluth zuzuschreiben hätten, noch denjenigen Beyfall der Naturforscher hätte, den sie ehedem erlangt hatte, so würde es gleichwohl schwer fallen, einen hinlänglichen Grund von dieser Erscheinung anzugeben. Denn wenn die Sündfluth so viel Chamiten, so viele Terebratuliten, so viele Gryphiten, so viele Ammonshörner und dergleichen in die Erde legte, warum nicht

auch eben so viel Flügelschnecken, eben so viel Sturmhauben, eben so viel Patellen und dergleichen? Herr Leibarzt Vogel sucht im practischen Mineralsystem Seite 223. die Ursache, warum einige Körper, sonderlich die Patellen, im Steinreiche so gar selten vorkommen, in der Beschaffenheit der Schale selbst, die vielleicht aus einer dichtern und dauerhaftern Materie gemacht ist, und daher die Zerstöhrung und den Eintritt der Feuchtigkeiten verhindert. Allein, ohne das zu wiederholen, was ich im V. Stück des Naturforschers S. 115. gesagt habe, bitte ich nur meine Leser, die Schale der Patellen mit der Schale einer natürlichen Bohrmuschel zu vergleichen, um es einzusehen, daß die angegebene Ursache die wahre zuverläßig nicht seyn kann, weil es ganz unbegreiflich wäre, wie sich die überaus feine Schale der Bohrmuschel dergestalt erhalten konnte, daß wir so unzehlige versteinte Bohrmuscheln finden können.

Diejenigen Gelehrten, welche einen Beruf in sich fanden, cosmologische Systeme zu erfinden, nahmen fast alle ihre Rücksicht mit auf die Versteinerungen, der eine auf diese, ein anderer auf eine andre Art. Aber auf die Frage, warum manche Körper in dem Steinreiche so gar selten vorkommen, liessen sie sich nicht ein, vermuthlich darum, weil diese Frage mit ihren Hypotheſen doch nur in einem entfernten Verhältnisse stund.

Eigentlich ist es eine Frage, die nur für den Lithologen gehöret, von diesem konnte man eine Antwort auf dieselbe erwarten. Die mehresten Steinbeschreiber haben sie gleichwohl übergangen, weil sie immer

mer mehr für die allgemeine Geschichte der Versteinerungen, als für die Versteinerungskunde selbst gehört. Sie war also auch nur ein Gegenstand für einen Schriftsteller, der wie der Herr Hofrath Walch gethan, die Versteinerungskunde in ihrem ganzen Umfange erschöpfen wollte. Mit seinen Gedanken will ich diese Abhandlung beschliessen. Nachdem er in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. I. Seite 116. gezeigt hatte, wie schlecht bey dieser Frage diejenigen zurechte kommen, welche alle Versteinerungen von der Sündfluth herleiten, so entdeckt er seine eigne Meynung über diesen Gegenstand. Er sagt: „es ist daher wahrscheinlicher, daß diejenigen Berge, woselbst nur einige Arten von Petrefacten in einzelnen Strichen unordentlich durch einander herliegen, ihre fremde Seekörper durch Fluthen und Ueberschwemmungen erhalten, wodurch nur diejenigen Conchylienarten hingeführet werden, die sich nicht weit von der Oberfläche der See gemeiniglich aufzuhalten pflegen. Halten sich nun die Sturmhauben, Flügelschnecken und dergleichen Schneckenarten tief unter dem Wasser, zwischen den Klippen in der See, oder an solchen Orten auf, wo sie die Gewalt der Fluthen nicht mit fortreissen kann; so ist daher der Grund leicht zu finden, warum sie in allen solchen Bergen, wohin Conchylien durch Ueberschwemmungen gerathen sind, nicht leicht angetroffen werden.„

Die achte Abhandlung.

Von den incrustirten Mooſen im Schwarzburgiſchen.

Wenn die Schriftſteller vom verſteinerten Mooſe, (lat. Mulcus petrefactus, Incruſtatum muſci, franz. Mouſſes pétrifiés) reden, ſo gebrauchen ſie das Wort in ſeiner weitläuftigſten Bedeutung. Sie verſtehen darunter alle Mooſe, die eine Veränderung erlitten haben, ſie mögen nun bloſſe Abdrücke von Mooſe, oder inkruſtirte, oder wirklich verſteinte Mooſe vor ſich gehabt haben. Diejenigen, welche einen bloſſen Tropfſtein, der eine moosartige Geſtalt angenommen hat, mit dem Namen der Mooſe belegen, thun ganz offenbar unrecht, da ſie eine blos zufällige Bildung vor ſich haben, welche beym Tropfſtein um ſo viel weniger ein Wunder iſt, da derſelbe allerley zufällige Bildungen hervorzubringen pfleget.

Das wahre verſteinte Moos iſt allemal eine wahre, eine groſſe Seltenheit, und es wird ſich hernach zeigen, daß wir eigentlich noch gar kein wahres verſteintes Moos haben, wenn auch gleich alle die Beyſpiele wahr ſind, welche die Schriftſteller anführen, und deren ich in der Folge meiner Abhandlung gedenken werde. Denn die Schriftſteller des Steinreichs haben uns manche Beyſpiele davon überlaſſen, ob ich gleich aufrichtig geſtehe, daß ich an der Wahrheit

heit der mehreſten Erzählungen zweifele. Scheuchzer hat in ſeinem Muſeo diluuiano N. 248. O. einen Stein, den er Tartarum lapideum ex pluribus muſcis, tartarum penetrantibus, variegatum nennet, und Lange hat in ſeiner Hiſtoria lapidum figuratorum Helvetiae S. 53. Tab. XIII. einen andern, dem er den Namen giebt, Muſcus vulgatiſſimus petrificatus; allein beydes ſind wohl nichts anders als inkruſtirte Mooſe geweſen. Eben das urtheile ich von demjenigen Mooſe, welches der gelehrte Albrecht Ritter in ſeiner Oryctographia Goslarienſi S. 20. der andern Ausgabe anführt. Es wird auf dem ſo genannten groſſen Katzenberge bey Goßlar gefunden, und von Ritter Muſcus petrefactus genennet. Eben das von dem Mooſe, das Geyer in ſeiner Abhandlung anführt, de muſco petrefacto et aqua petrificante, denn das verſteinernde Waſſer iſt ein ſolches, welches nur incruſtirt; und ſo ſind die mehreſten verſteinten Mooſe der Alten bloſſe Incruſtate. Aber was ſollen wir von den Mooſen urtheilen, die in härtern, beſonders in durchſichtigen oder halbdurchſichtigen Steinen, in Hornſteinen, in Achaten, in Calcedonen, in Kryſtallen eingeſchloſſen ſind? Wir wollen zuförderſt einige Beyſpiele davon ſammlen und hernach darüber urtheilen.

Der berühmte Wallerius in ſeinem Mineralreich S. 123. der deutſchen Ausgabe Berlin 1750. berichtet, daß in weißem Feuerſtein oder Kieſel Moos und Heu eingeſchloſſen gefunden werde, und beruft ſich auf Tilas Steinr. Hiſt. S. 24. Bald darauf gedenket er auch des Mooſes, das in Achat eingeſchloſſen

iſt, und Kundmann und Aldrovand ſind die Zeugen, auf die er ſeine Nachricht gründet. So ſagt er auch S. 162. in einer Anmerkung über die Kryſtalle und ächten Steine, daß man in vielen Kryſtallen und ächten Steinen fremdartige Dinge finde, und hier nennt er ausdrücklich das Moos, ohne jedoch davon einen Beweis, oder ein Beyſpiel, oder einen Schriftſteller anzuführen.

Kundmann, auf den ſich Wallerius vorher berief, hat in ſeinen rarioribus naturae et artis medicae S. 209. einen weißen Achat angeführet, welcher rothes Korallmoos in ſich ſchlieſſen ſoll. Allein wenn wir die ſechs und ſechzigſte Figur der eilften Kupfertafel, wo dieſes Stück abgeſtochen iſt, betrachten, ſo iſt es ein bloſſer Dendrit und das ganze Stück ein Dendrachat.

Scheuchzer gedenket in ſeiner Naturhiſtorie des Schweizerl. T. III. S. 169. eines Kryſtalles, dem er dieſen Namen giebt: Cryſtallus, cui tenuiſſimi quidem et breviſſimi, ſed invicem vario ſitu involuti viridis coloris ſunt vermicelli vel muſcus. Allein, da er ſelber nicht weiß, ob er daraus kleine Würmer oder Moos machen ſoll, ſo iſt auf dieſes ſonſt in aller Rückſicht merkwürdige Stück hier nicht viel zu bauen. Nach Volckmanns Zeugniß Sileſia ſubterranea S. 19. 20. ſoll in der Fürſtlichen Kunſtkammer zu Monaca ein groſſes Stück Bergkryſtall liegen, in welchem Moos eingeſchloſſen iſt. Herr Kähler bezeuget in ſeiner Abhandlung von der Erzeugung der Kryſtalle, in den Mineralogiſchen

Be-

Belustigungen I. Th. S. 343. daß Pflanzen und Moos in Krystall oder Spath eingeschlossen in den Kabinetten eben keine Seltenheit sey. So behaupten mehrere Schriftsteller das Daseyn des Mooses in den Krystallen, andere aber leugnen es. Herr von Cronstedt behauptet in seiner Mineralogie S. 57. f. daß das, was wir Moose nennen, Druſenlöcher wären, die mit einer Erde von einem vegetabilischen Ansehen erfüllt wären. Herr von Bomare erkläret diese Erscheinung in seiner Mineralogie I. Th. S. 228. f. also: ein Stoß habe den Krystall erschüttert, es sey daher in denselben gar nichts, nicht einmal Erde eingeschlossen, sondern es sey eine bloſſe Würkung von der Brechung der Lichtstrahlen. Man sehe auch Herrn Collini Journal d'un Voyage S. 132.

Es kann seyn, daß in Rücksicht auf die Krystalle ein kleiner Betrug vorgehen kann, oder daß uns die Natur etwas vorlegt, was wir für Moos erklären, das doch nichts weniger als Moos ist. Allein, sie darum alle zu verwerfen, das würde auch ein Vergehen seyn. In dem hiesigen herzoglichen Kabinet befindet sich ein Achat, der ehedem eine Seltenheit des Kabinets des sel. Herrn Hofrath Heydenreich zu Weimar war, in dessen Innern sich wahrhafter Moos befindet [b]). Ich habe dieses seltene Stück einigemal

b) Ein ander Beyspiel, das hieher gehöret, hat ehedem der berühmte Albrecht Ritter besessen, und in seiner Comment. II. de Zoolitho-Dendroidis S. 10. also beschrieben: Muscum verum in elegantissimo achate cinereo, rubro, flavo, puniceo, pellucido, optime polito ex Helvetia. Man sehe auch Lessers

in meinen Händen gehabt, genau betrachtet, und gefunden, daß es wahres Moos ist. Der Achat ist gelb, das Moos aber kohlschwarz; daher es um so viel leichter vor dasjenige erkannt werden kann, was es ist c). Ueberhaupt bitte ich geübte Kenner, mehrere von den Rochlitzer, Zweybrückischen und Pfälzischen so genannten Moosachaten zu betrachten, und dann über diese Sache ein Urtheil zu fällen. Es ist wahr, in manchen der erwähnten Achate schwimmt so etwas herum, das mehr eine Unreinigkeit, als ein eigentliches Moos ist. Allein bey andern Beyspielen, die freylich in Vergleichung mit den vorigen nur selten vor-

sers Lithotheologie §. 86. S. 156. wo noch zwey Beyspiele, eins in Topas und das andere in Achat vorkommen.

c) So selten dieser Achat ist, so selten ist ein Dendrit, dessen der berühmte Joseph Monti in einem Briefe an Herrn Stobäus, in des letztern Opusculis S. 106. gedenket, auf welchem er noch wahre Ueberbleibsel eines Mooses erblickt zu haben glaubte. „Vnicum tantum (sagt er,) idque perrarum specimen ad nostras hactenus pervenit manus, lapidis in quo genuini paluſtris musci vestigia conspiciuntur; quantumvis ex variis regionibus Dendritae plures inter fossilia nostra occurrunt.“ Es ist unsern Lesern bekannt, daß verschiedene Naturforscher die Dendriten für versteintes Moos halten. Magnus von Bromell, setzet in Actis litterar. Suec. Vol. II. S. 309. die Dendriten den Plantis fossilibus an die Seite; und Liebknecht sucht in seinem Specimine Hassiae subterraneae Sect. I. Cap. IV. §. 24. f. S. 166. so gar im Ernste zu beweisen, daß sie eine Versteinerung eines Mooses, entweder des Majon oder Hypnon, oder Bryum, oder Sphagnum wären. Kircher in Mundo subterran. T. II. S. 39. ließ seine facultatem plasticam die Dendriten aus dem Staube der Pflanzen bauen. Siehe meine vollständige Einleitung II. Th. S. 453.

vorkommen, braucht man gar keine Einbildung zu Hülfe zu nehmen, wenn man den fremden Körper, der in den Achat eingeschlossen ist, für wahres Moos erkennen will. Man behauptet auch dadurch gar keine unmögliche Sache. Denn da die Achate aus Wasser durch eine Congelation erzeugt werden, warum sollte das Wasser nicht eben sowohl Moosreiserchen, als leichte Körper mit in die Maße führen, daraus ein Achat wird, so wie sie andere leichte Körper in den Horn- oder Feuerstein führen kann, der ebenfalls ein Congelationsstein ist? Inzwischen ist das in den Achaten befindliche Moos ebenfalls kein versteintes Moos, sondern es ist nur ein in einen fremden Stein eingeschlossenes, und dadurch für der Zerstöhrung geschütztes Moos; es ist im Grunde auch nur eine Incrustation. Wahres versteintes Moos können wir also im Steinreiche noch nicht aufweisen, es müste denn seyn, daß manche Kleinigkeiten auf Kräuterschiefern zu den Moosarten gehörten. Ich habe besonders auf den Kräuterschiefern, die man neuerer Zeit bey Düsseldorf findet, solche Kleinigkeiten gefunden, die theils zu den Gräsern, theils zu den Mooſen zu rechnen seyn dürften, wovon ich in dem IV. Bande meines Journals einige Proben vorlegen werde.

Die gewöhnlichen Stücke also, die man findet und aufweiset, sind dem inkrustirten Mooſe beyzuzählen. Man findet sie aber in einer gedoppelten Abwechselung. Einige sind ein bloſſer Tropfstein, der sich um das Moos geleget hat, wo aber das Moos selbst nach und nach verzehret worden ist. Das geschiehet

schiehet sonderlich bey denjenigen Steinen, die sich bloß auf den Steinen ausbreiten, ohne in die Höhe zu wachsen. Hier könnte man einen blossen Tropfstein, der sich oft auf die Steine setzet, leicht mit inkrustirten Moose verwechseln; ich habe aber die Probe, wie man diesen Irrthum vermeiden kann, in meiner lithographischen Beschreibung der Gegend um Thangelstedt S. 39. deutlich gezeigt. Selbst die Moose, welche entweder wie Schwämmchen, oder wie kleine Blümchen in die Höhe wachsen, können oft mit Tropfstein dergestalt überzogen werden, daß sie ihre natürliche Gestalt gänzlich verlieren; und diese sind es bald nicht werth, in den Sammlungen aufbehalten zu werden. Denn diese muß man sehr behutsam zerbrechen, wenn man es wissen will, ob sie ein blosser Stalaktit oder ein inkrustirtes Moos sind? Daher erfordert der Herr Hofrath Walch zu einem guten inkrustirten Moose folgende Eigenschaften:

1) Daß die Kruste sehr zart aufliege, dergestalt, daß sich die wahre Gestalt des Mooses nach seinen Blättchen und Reiserchen zeige.
2) Daß es eine harte und veste Kruste sey.
3) Daß das Moos eine vortheilhafte Lage habe. S. dessen Naturgesch. der Versteinerungen Th. II. Abschn. I. S. 147. Ich werde in der Folge zeigen, daß meinen Moosen, die ich beschreiben will, keine dieser Eigenschaften mangelt.

Wir haben eine angesehene Menge von Bächen, welche versteinern, oder bestimmter zu reden, inkrustiren. In diesen muß man eigentlich das überzogene Moos suchen. Ich würde wenigstens die vorzüglichsten

lichsten anführen, wenn ich nicht befürchtete, allzu weitläuftig zu werden. Ich verweise meine Leser auf folgende Schriftsteller: Johann Daniel Geyer de aqua petrificante et muſco petrefacto in den miſcellan. natur. curioſor. Dec. II. ann. 5. obſerv. 232. David Sigismund Büttner rudera diluvii teſtes S. 187. Sebaſt. Kirchmaier de corporibus petrefactis Cap. II. §. 13. Allion du Lac memoire pour ſervir a l' hiſtoire naturelle, lyon 1765. Georg Anton Volkmann Sileſia ſubterran. P. I. Cap. IV. §. 7. S. 86. Joachim Georg Liebknecht Haſſia ſubterranea S. 153 f. f. Das Hamburgiſche Magazin VI. Band, 1. Stück, S. 96. f. Siehe auch den III. Band III. Stück S. 219. f. Urban Friedrich Benedikt Brückmanns Nachricht von der Beſchaffenheit des bey Jena gelegenen Fürſtenbrunnens. Rudolph Auguſtin Vogel, de incruſtato agri Goettingenſis, commentatio phyſico-chemica, Goettingae 1756. Johann Jakob Baier Oryctographia Norica S. 5. Johann Jakob Scheuchzers Naturhiſtorie des Schweizerlandes Th. II. S. 230. der Ausgabe 1752. und andere. Gleichwohl ſagen es die wenigſten, daß man in dieſen Bächen Moos antreffe. Baier ſagt es in der angezogenen Schrift S. 24. daß man in ſeiner Gegend inkruſtirtes Moos finde, und beſchreibet die Art und Weiſe, wie ſolch Moos überzogen werden kann. Es müſſen Waſſer ſeyn, welche Kalktheilchen in ſich haben; dieſe laſſen ſie auf dem Mooſe zurück, und überziehen es damit. Dieſe Kruſte wird nach und nach hart, und

je weniger heterogene Theile in den Kalktheilchen ſind, deſto härter und weißer wird die Kruſte. Sie kann daher, wenn es beſonders an den Ufern ſtiller Waſſer geſchiehet, wo zuweilen das Waſſer abläuft, durch Luft und Sonne zu einer wahren Steinhärte gelangen. Herr Leibarzt Vogel redet in ſeiner angeführten Abhandlung ebenfalls von der Incruſtation. Ein Waſſer, ſagt er S. 22. welches incruſtiren ſoll, läßt ſeine fremde Theilchen, die es erſt aus Höhlen oder anders woher genommen und gleichſam erborgt hat, Tropfenweiſe herabfallen, oder es fließet wenigſtens langſam, oder in kleinen Aermen durch Höhlen und Canäle. Im erſten Falle entſtehen die Zapfen, oder andere Figuren in den Höhlen, im andern Falle entſtehen die Incruſtaten. Man ſehe auch den II. Band meiner vollſtändigen Einleitung S. 495. f. was ich dort von dem Urſprung der Incruſtaten überhaupt, und S. 498. von den incruſtirten Mooſen inſonderheit geſagt habe. Der Ritter Linné bezeuget in ſeinem Naturſyſtem S. 183. der neueſten Auflage, daß auch in Gothland Waſſer wären, welche Moos incruſtiren, und beruft ſich auf ſeine gothländiſchen Reiſen. Mehrere Beyſpiele und mehrere Oerter, wo ſich incruſtirt Moos findet, habe ich am angeführten Orte meiner Einleitung S. 500. f. bekannt gemacht.

Ich trage alſo in dieſer Abhandlung nichts ganz Neues vor, wenn ich einige incruſtirte Mooſe beſchreibe; aber ich hoffe auch damit nichts überflüßiges zu unternehmen, da meine Mooſe vorzüglich ſchön, deutlich, mannigfaltig, und daher beſonders inſtruktiv ſind. Der Ort, wo dieſe Mooſe liegen, iſt Blan-

kenburg d) in dem Fürstenthum Schwarzburg, welches mit einem andern Blankenburg, das am Harze liegt, und wegen seines vorzüglich schönen Marmors, und darinne oft liegenden seltenen Versteinerungen bekannt ist, nicht darf verwechselt werden. Ein kleiner Bach bey unserm Blankenburg, der Steingraben genannt, ist es, der den Liebhabern diese natürliche Seltenheit bereitet. Ich habe von der Güte eines geschickten Kandidatens der Gottesgelahrheit

d) Die Schwarzburgischen Lande überhaupt, und die Gegend um Blankenburg insonderheit, verdienten es in mehr als Einer Rücksicht, daß sie sorgfältig und ausführlich beschrieben würden. Wir dürfen zwar nicht sagen, daß dieses Land dem Naturforscher ganz unbekannt sey, der berühmte Director zu Ilfeld Herr Albert Ritter hat einige seiner artigen kleinen Abhandlungen der Naturgeschichte dieses Fürstenthums gewidmet. Es gehöret hieher: Lucubratiuncula II. de alabastris Schwarzburgicis, cui subnexa est rerum quarundam naturalium ejusdem terrae brevis delineatio. 1732. Commentatio II. de Zoolitho-Dendroidis in genere et in specie Schwarzburgico-Sondershusanis, Sondershusae 1736. Supplementa scriptorum suorum Historico-Physicorum, Helmstadii 1748. pag. 22. p. 52. Allein nicht zu gedenken, daß sich die Schriften des sel. Ritter alle überaus selten machen, so beschreibet er nur in denselben den Antheil, den das Haus Sondershausen an dem Schwarzburgischen hat, nicht aber den Fürstlich-Rudolstädtischen Antheil. Von unserm Blankenburg hat er gar nichts, ausser daß er Comment. II. de Zoolitho-Dendroidis des Marmoris discoloris Blanckenburgensis gedenket. Gleichwohl hat diese Hälfte Schwarzburgs gewiß Merkwürdigkeiten genug, die einer nähern Anzeige werth wären, wie denn die Minern bey Könitz allein hinlänglich wären, einen Naturforscher aufzufordern, die Naturgeschichte dieses Landes zu bearbeiten.

heit daſelbſt, Hrn. Johann Ludewig Heſſen, von dieſem merkwürdigen Bache eine ausführliche Beſchreibung erhalten, die ich, weil ſie mir meine künftige Arbeit ſehr erleichtern wird, meinen Leſern wörtlich mittheilen will. Herr Heſſe ſchreibt: „Der Graben iſt ſehr tief, der Bach aber, welcher durch denſelben fließt, iſt ganz klein, wenn er ſich nicht bey Gewittern oder lang anhaltendem Regenwetter ergoſſen hat. Er nimmt ſeinen Anfang nicht fern von dem alten wüſten Schloſſe Blankenburg, unter dem ſo genannten rothen Hauſe, und fließt von Mitternacht gegen Mittag ziemlich ſchnell, durch mancherley Krümmungen und Waſſerfälle, den Berg herab. Endlich fällt er in die Rinne, eben an dem Orte, wo dieſer Fluß ſich in die Schwarze verliehret. An ſeinem Urſprung ſtürzt von einem hohen Rande an der weſtlichen Seite des Bächleins das Waſſer hin und wieder tropfenweis herunter, und der ganze Rand iſt, vom Urſprung des Baches an, bis ohngefehr auf zwölf Schritte an dem Bache hinunter, ganz feucht und mit Moos überzogen. Ueber dieſer wäſſerigen Anhöhe, doch ſeitwärts, und in einer ziemlichen Entfernung, iſt eine ſumpfichte Wieſe, welche vielleicht für die wahre und eigentliche Quelle des Baches muß angenommen werden. Dieſer eben erwähnte feuchte Rand, wo der Bach ſeinen Anfang nimmt, iſt der erſte Ort, wo ſich inkruſtirtes Moos findet. In dem Bache ſelbſt zeigt ſich wenig oder nichts davon, ſondern nur an der weſtlichen Seite deſſelben. Nemlich einmal da, wo der Bach in ſeinem ordentlichen Laufe an dem Mooſe herflieſſet und es benetzet. Hernach über dem Bache,

an

an dem wässerichten Rande, wo er es nur selten, wenn er sich nemlich ergiesset, oder gar niemahls benetzen kann. Weiterhin verlieret sich der hohe Rand. Der Bach wendet sich mit seinem Laufe mehr gegen Osten, und gehet durch eine Wiese. In diesem Raume findet sich kein inkrustirtes Moos. Sodann fließt er zwischen hohen Hügeln hin, macht einen Winkel, und geht von neuem gerade gegen Süden fort. Hier zeigen sich nun zwey Merkwürdigkeiten, nemlich einmal ein ziemlicher Wasserfall; in diesem werden mitten in dem fliessenden Wasser incrustata, z. E. Moos, Gras, Blätter, Zweige gefunden. Unter dem Wasserfall zur Seite des Bachs, nordwärts in einem Graben, in welchen sich nun der Bach ergiesset, thut sich eine neue Quelle hervor, deren Wasser sich in dem erwähnten Winkel mit dem Bache vereinigt. Ein ganzer Hügel an der Westseite des Grabens ist wässerig. Von ihm tröpfelt das Wasser an verschiedenen Orten herab. Hier findet sich viel Epheu, inkrustirtes Moos, und eine Art von Rindenstein oder Steinkruste. Weiter hinunter und gleichsam in der andern Hälfte des Bachs, sind zwar hin und wieder Orte, wo man einzelne Spuren von Inkrustationen, besonders an der Westseite wahrnimmt, sie sind aber bey weitem nicht so merkwürdig, als die vorigen. Auf dem inkrustirten Moose sitzet mehrentheils noch grünes. Die Inkrustation ist nicht an allen Stücken gleich stark. Einige scheinen gar versteinert, andere sind nur leicht inkrustiret.„

Das ist die Beschreibung des Herrn Hesse von einem Bache, der in aller Rücksicht merkwürdig ist,

und einen deutlichen Beweis darstellet, wie viel Aufmerksamkeit dazu gehöre, wenn man eine Gegend also abschildern will, daß man seinen Leser, so fremd sie ihm auch seyn mag, unvermerkt mit hinein führen kann. Ich baue darauf die Beschreibung der Moose selbst, die ich alle von dessen Güte erhalten habe.

Damit ich keinen Umstand übergehe, der für meine Leser, wenigstens für einige derselben, von einiger Wichtigkeit seyn möchte, so will ich theils den Tropfstein betrachten, der daselbst das Moos überziehet, theils die Moose selbst, wie sie uns in ihrer neuen Verwandelung vorkommen.

Der **Tropfstein** ist bey manchen Moosen sehr zart und weiß, bey andern erdfarbig und schmutzig, bey noch andern röthlich und offenbar mit vielen Erdtheilchen vermengt. Eigentlich bestehet ein jeder Tropfstein aus kalkartigen oder aus gypsartigen Theilchen, die das Wasser mit sich führet und sinken läßt. Sind diese Kalk- oder Gypstheilchen rein, oder sind sie mit keinen andern Theilchen vermischt worden, so hat der Tropfstein allemal eine schöne weiße Farbe. Aber wie oft geschiehet es nicht, daß sich fremde und sonderlich Erdtheilchen mit einmischen? Vermengen sich diese mit den Kalk- oder Gypstheilchen, so muß nothwendig eine schmutzige Farbe daraus entstehen. Das kann bey einem Wasser möglich seyn, wenn es seinen gewöhnlichen Lauf, seine ordentliche Grösse und Klarheit hat; wie vielmehr, wenn durch Regengüsse das Wasser trübe gemacht und vergrössert wird! Von diesem Falle hat Herr Hesse ausdrücklich geredet, und solchen Ergiessungen ist es vornehmlich zuzuschreiben,

wenn

wenn einerley Wasser so verschiedene Inkrustationen liefert.

Ich will mich dabey nicht aufhalten: denn ich habe noch mehrere Anmerkungen über die Mooſe selbst mitzutheilen, wie sie sich unserm Auge in ihrer neuen Verwandelung vorstellen. Wir finden sie in einer dreyfachen Abwechselung.

I. Viele Stücke sind dergestalt vom Tropfstein überzogen, daß man sie gar nicht für Moos erkennen würde, wofern man es nicht aus der Gegeneinanderhandlung mit andern Stücken wüßte.

Man darf nicht glauben, daß solche Stücke gleich Anfangs so verunstaltet gewesen sind. Aller Tropfstein seßt sich nur nach und nach an, der erste Tropfstein also, der auf das Moos fällt, überzieht dasselbe. Häuft sich bey einer längern Lage des Mooſes der Tropfstein auf demselben, so wird endlich das Moos ganz bedecket. Nun kann zwar der zusammengehäufte und verhärtete Tropfstein allerley Gestalten annehmen, welche Unwissende und leichtsinnige wohl verführen können, hier allerley Wunderbilder zu finden; aber das Bild eines ächten Mooſes würde hier nur der entdecken, der sich seine Einbildungskraft zugleich in der größten Ausschweifung gedenken könnte. Die Mooſe, von denen ich jeßo rede, haben sicher einen solchen Ursprung. Herr Hesse hat uns bey unserm Bache etliche Oerter genennet, wo das Wasser tropfenweise fällt, und wo sich Moos von unterschiedener Art findet. Ist es ganz verunstaltet, so hat es lange gelegen; hat es noch die Gestalt, die es, um

des Aufbehaltens werth zu ſeyn, nothwendig haben muß, ſo hat es gerade ſo lange gelegen, als zu ſeiner Inkruſtation nöthig war. Uebrigens ſind Stücke, die man nur erſt mit groſſer Mühe für Moos erkennen kann, faſt nicht bemerkenswerth. Ich würde ihrer auch nicht gedacht haben, wenn es nicht um des Ganzen willen geſchehen wäre. d)

II. Bey andern Stücken iſt der Bau des natürlichen Mooſes nur ein wenig verändert worden.

Dieſes habe ich in einer dreyfachen Abwechſelung vor mir liegend.

1) Einige Stücke ſind zuſammengewaſchenes Moos.

Das iſt, die einzelnen Moosſtämmchen liegen nicht nur unordentlich durcheinander her, ſondern man erblicket auch mehrere Moosarten auf einem Stück zugleich, und darunter oft Grashalmen, Schnecken und andere Stücke. Daß eine Moosart nach Beſchaffenheit der Jahrszeit, worinn man ſie erblicket, nach der Beſchaffenheit des Grundes, darauf ſie ruhet, und nach der Beſchaffenheit anderer Umſtände, die dabey vorfallen, verſchiedene Geſtalten anzunehmen pfle-

d) Von dem nemlichen Falle redet auch Herr Leibarzt Vogel in ſeiner angeführten Abhandlung de incruſtato agri Goettingenſis, davon er ſelbſt in ſeinem practiſchen Mineralſyſtem S. 252. einen kleinen Auszug geliefert hat. Er fand hier ungeheure Klumpen zuſammengeſchwemmtes Moos und Tophſtein, darunter viele waren, an welchen man die Moosgeſtalten kaum noch erkennen konnte. Hingegen fand er auch Moos daſelbſt, welches allemal würdig war, in ein Kabinet aufgeſtellt zu werden. Mich dünkt, das ſey in allen Bächen alſo, wo ſich inkruſtirtes Moos findet, und die Urſache davon habe ich oben angegeben.

pfleget, das ist denen bekannt, die mehrere Moose aufmerksam betrachtet haben. Diese werden es auch beym inkrustirten Moose bald sehen, ob einerley Moosarten, oder verschiedene Arten zugleich vorhanden sind? Ich habe ein Stück vor mir, das $7\frac{1}{2}$ Zoll lang, $6\frac{1}{2}$ Zoll breit, und 3 Zoll hoch ist, welches ganz deutlich ein zusammengewaschenes Moos ist. Unten, wo es auf dem Boden gesessen hat, ist eine blosse Kruste, wo man nur hin und wieder einige Spuren von Moose findet. Aber auf den Seiten und auf der Oberfläche ist es ganz anders beschaffen. Bald liegt das Moos, bald stehen die einzeln Moosstämmchen. Bald hat es die Gestalt, wie zarte Kräuter und Bäumchen, wo man den Stamm und die Zweige erblicket, bald eines blossen Astes mit seinen langen spitzigen Blättern, wie das gemeinste grüne Moos ist. Auf der Oberfläche ist dieses Stück besonders schön gebildet. Die Moosarten und Moostheilchen liegen zwar sehr unordentlich durcheinander her, aber alle sind sehr deutlich. Bey manchen scheinet es so gar, als wenn sie sich verkehrt geleget hätten, und nur ihren Wurzeln nach sichtbar wären. Ausserdem haben der Tropfstein, und die Lage des Mooses artige Figuren gebildet, wo der Stein bald durchlöchert ist, daß man hindurch sehen kann, bald verschiedene Erhabenheiten und Vertiefungen zeiget, allenthalben aber keine Tropfsteingestalten, sondern wirkliches Moos offenbaret.

Wie lassen sich nun alle diese Veränderungen erklären? Ich will einen Versuch machen. Daß an einem Orte, und oft in einem engen Bezirk verschiedene Moosarten zugleich wachsen, das habe ich bey den

Bäumen an kleinen Aeſten, auf dem Erdboden in den Wäldern, und auf mooſichten Hügeln mehr als einmal beobachtet. Das konnte auch an demjenigen Orte geſchehen, wo mein Stück Moos lag. Es kan aber auch ſeyn, daß, da nach Hrn. Heſſens Zeugniß der Steingraben manchen Ergießungen ausgeſetzt iſt, verſchiedene Moosarten von verſchiedenen Gegenden zuſammengeführet worden ſind. Auf ſolche Moosklumpen legte ſich, wenn das Waſſer ruhiger worden war, der Tropfſtein, und da das Moos ſchon in unordentlicher Lage war, ſo konnte es auch nicht anders, als in einer ſolchen Lage überzogen werden. Wo das Waſſer beym ſanften Fortrollen frey durchſtreichen konnte, da nahm es den noch nicht verhärteten Tropfſtein weg, oder wo das Waſſer von einer Anhöhe tropfenweis fiel, da konnte es leicht durch einen verhärteten Tropfſtein ein Loch bohren, was es aber nicht berührte, das konnte ſich deſto leichter verhärten. Daraus entſtanden am Ende durchſichtige Löcher, allerley Erhabenheiten und Vertiefungen, und alle die übrigen Geſtalten, die man bey dieſem und bey andern Stücken erblicket.

2) Andere Stücke beſtehen nur aus einerley Moosart, ſie haben aber mehr Tropfſtein an ſich, als zur Ueberziehung des Mooſes nöthig geweſen wäre.

Man kann gleichwohl die Moosart leicht erkennen. Ich habe von dieſer Gattung verſchiedene gröſſere und kleinere vor mir liegend. Da ſie aber auſſer dem angezeigten Charakter nichts merkwürdiges in ſich haben, ſo übergehe ich ſie. Ich kann es um

ſo

so viel mehr, da ich es vorher schon gezeigt habe, wie es zugehe, daß ein Moos mehr Tropfstein bekömmt, als zu dessen Ueberziehung nöthig ist. Siehe Num. I.

3) Noch andere ruhen gleichsam auf einem Postement von Tropfstein. Davon in meiner Einleitung Th. II. Tab. III. fig. 11. ein Beyspiel abgezeichnet ist.

Es sind hier zween Fälle möglich. Entweder ist dieses Postement ein blosser Tropfstein, und also nur eine Steinkruste, wie sie Wallerius im Mineralr. S. 418. der deutschen Ausgabe nennt, oder es ist darunter ebenfalls Moos verborgen. Der erste Fall ist möglich. Es kann Tropfstein da zu liegen kommen, wo kein Moos ist. Herr Hesse hat uns in seiner vorigen Nachricht einen Ort beschrieben, wo sich blosser Rindenstein befindet. Es kann auf ein solches Postement, ehe es noch zur gehörigen Härte gelangt ist, bey Ergießungen und andern möglichen Fällen, Moos zu liegen kommen, da denn das obere inkrustirt wird, und das untere verhärtet, beyde aber in diesem Zeitpuncte zusammenwachsen. Fast aber bin ich geneigt zu glauben, daß alle diese Stücke keine blosse Rindensteine sind, sondern daß sich in ihrem Eingeweide ebenfalls Moos befindet. In dieser Rücksicht gehören sie zu Num. I. und ich bitte meine Leser, hier dasjenige zu wiederholen, was ich daselbst gesagt habe.

Gleichwohl sind diese Gattungen des inkrustirten Mooses, die meine zwote Klasse ausmachen, gar nicht zu verwerfen: denn sie haben noch ihre natürli-

che Geſtalt, ihren ordentlichen Bau, und alles das Charakteriſtiſche, was zu einem guten inkruſtirten Mooſe gehöret. Wir würden ſie gern in unſern Kabinetten aufſtellen, wenn uns nur allenthalben Gelegenheit gegeben würde, ſolche Stücke zu erhalten. Aber in Rückſicht derer, die ich nun beſchreiben werde, müſſen ſie freylich weit nachſtehen.

III. Andere Stücke ſind in ihrem natürlichen Zuſtande vollkommen erhalten.

Es hat ſich nemlich nicht mehr Tropfſtein um ſie herum gelegt, als zur Inkruſtation nöthig iſt. Hier will ich nur noch der beſondern Mooſe gedenken, die ſich finden, um mich dem Schluſſe meiner Abhandlung bald nähern zu können. Ich habe drey Arten von Mooſen vor mir:

1) Gewöhnliches grünes Erdmoos, der kleinſten Art.

Es hat die Geſtalt eines zarten Graſes, wächſet in ſeiner natürlichen Höhe ſelten über einen halben Zoll hoch, ob es ſich gleich oft ſehr ausbreitet. Von dieſem Mooſe finden ſich ſelten inkruſtirte Stücke, auf deren Oberfläche noch das natürliche grüne Moos ſitzet, und bey welchem nur die Wurzeln mit Tropfſtein überzogen ſind. Es könnte möglich ſeyn, daß dieſes grüne Moos, durch einen bloſſen Zufall, auf ein andres inkruſtirtes Stück geworfen, und da jenes nach und nach ausgetrocknet iſt, zugleich mit angeleimet ſey. Allein mir iſt es weit wahrſcheinlicher, daß dieſes grüne Moos mit dem inkruſtirten Stücke zu einer Maſſe gehöre. Es liegt nicht nur allemal in der ordentlichſten Lage, in der es auf dem bloſſen Boden zu

liegen

liegen gewohnt ist, sondern man siehet es auch, bey näherer Betrachtung, ganz genau, daß es zusammengehöret. Dies Moos muß demnach eine solche Lage gehabt haben, daß es zwar das Kalkwasser an den Wurzeln berühren, aber nicht auf der Oberfläche benetzen konnte. Hierzu war der feuchte Rand, von dem Herr Hesse sagte, daß ihn das Wasser nur selten, oder wohl gar nicht benetzen könnte, ungemein geschickt. Ich habe gleichwohl noch andere Stücke vor mir, wo das Moos und dessen Wurzel zugleich überzogen sind, und unter diesen sind einige vor andern gar schön, wo sich nemlich die Gestalt des natürlichen Mooses vollkommen erhalten hat.

2) Baumartiges Moos.

Ich nenne dieses also, weil es in seinem natürlichen Zustande einem kleinen Bäumchen mit seiner Wurzel, Stamm, Aesten, und Nebenästen vollkommen gleich ist. Ich habe dieses Moos in seinem natürlichen Zustande in meiner Gegend gefunden, und mir scheinet es unter allen Moosen das schönste zu seyn. Es wächset über $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und hat eine weißgrünliche Farbe, die es wenig verändert, wenn es auch dürre ist. Jeder Ast und Nebenast endigen sich in einem höchst zarten sechsstrahlichten Sterne, auf welchem so viele schwarze Knöpfchen ruhen, die vielleicht für die Blumen, oder auch wohl gar für die Saamenbehältnisse des Mooses müssen angenommen werden. Der Stamm ist inwendig hohl. Dieses Moos liegt bey Blankenburg inkrustirt. Nicht nur der grosse Klumpe (Num. II. 1.) bestund mehrentheils aus solchem Moose, sondern ich habe auch ein-

zelne Stämmchen davon vor mir. Sie haben das gar Sonderbare an sich, daß sie mit keinem Tropfsteine überzogen, aber auch nicht mehr in ihrem natürlichen Zustande sind. Sie lassen sich beugen, ohne zu brechen, und es erhellet daraus, daß sie bloß mit zarten Kalktheilchen geschwängert sind, welches man auch dann gewahr wird, wenn man sie zwischen den Fingern reibet. Ein Beyspiel von dieser Moosart ist in meiner vollständigen Einleitung Th. II. Tab. III. fig. 7. abgebildet.

3) Schwammartiges Moos.

Ich gebe ihm diesen Namen, weil es eine grosse Aehnlichkeit mit einigen Erd- Baum- und Steinschwämmen hat. Sonderlich kömmt diese Moosart einem Erdschwamme sehr nahe, dem der gelehrte Herr Hofrath Gleditsch den Namen gegeben hat, Eivela multiplex et sessilis foliaceo-laciniosa, lobis varie, tenuiter et profunde divisis, andere aber Agaricum lichenosum album et eleganter laciniatum nennen. e) Dieser Schwammart ist es eigen, daß sie keinen Stiel, sondern viele Lappen hat, die zart, verschieden, und tief eingeschnitten sind. Mit diesem kömmt mein Moos überein, bey dem ich noch würklich in Zweifel stehe, ob ich es nicht zu dieser Schwammart zählen müsse? Wenigstens ist mir unter den

e) Eine kurze Beschreibung dieses Schwammes liefert die Onomatologia historiae naturalis completa T. I. S. 137. noch mehr aber werden die Leser befriediget werden, wenn sie des Herrn Hofrath Gleditsch Methodum Fungorum, exhibentem genera, species et varietates. Berol. 1753. 8. selbst nachlesen wollen.

den Mooſen, die doch in meinen Gegenden gar häufig ſind, und die ich ſeit zwey Jahren geſammlet und beobachtet habe, noch keines vorgekommen, welches ich für das Original dieſer Inkruſtation annehmen könnte. f) Es wird zwar zu Blankenburg mitten unter andern Mooſen inkruſtirt gefunden, allein wer weiß es nicht, daß in moosreichen Gegenden, mitten unter den Mooſen Schwämme wachſen? Es gehet dieſes auch ganz natürlich zu. Nach dem gegründeten Syſtem eines ſehr bekannten Engelländers D. Hills g) zerſtreuet der Wind die faſt unſichtbaren Saamenkörner der Schwämme allenthalben herum. Fallen dieſe an einen Ort, wo ſie bequem wachſen können, ſo zeugen ſie einen Schwamm, der eben ſo wohl unter dem Mooſe auf der Erde wachſen kann, wie er an den Bäumen, oder auf Steinen wächſet, wenn der Saamen in eine Ritze derſelben fällt, wo ihm die darinn befindliche Erde Nahrung giebt. Doch ich will

f) Ich halte einen mit einer harten Kruſte überzogenen Schwamm für eben ſo merkwürdig und ſelten, als einen wirklich verſteinten Erdſchwamm. Man ſollte meinen, daß das inkruſtirende Waſſer ehe die Fäulniß eines ſolchen weichen und fleiſchigten Körpers, als ſeine Dauer befördern könnte. Man darf nicht annehmen, daß der Schwamm erſt ausgetrocknet und nachher inkruſtiret worden wäre, denn ſein Bau iſt noch allzunatürlich. Man weiß aber, wie ſehr ſich ein Schwamm verunſtaltet, wenn man ihn austrocknet. S. Berl. Samml. B. I. S. 192.

g) D. Johann Hills Nachricht von einem Steine, den der Graf von Stafford beſitzet, welcher, wenn er mit Waſſer begoſſen wird, vortreffliche Erdſchwämme hervorbringt. Einen Auszug davon liefert das Gentlement Magaz. 1758. Septembr. S. 437. und aus dieſem das bremiſche Magaz. 3 Band, 2 St. S. 448.

will über dieſe Sache das Urtheil meinem Leſer überlaſſen. Das Stück, das vor mir liegt, hat in der Inkruſtation ſeinen natürlichen Zuſtand vollkommen, dabey aber auch eine wahre Steinhärte, erhalten. Man kann an demſelben alle einzelne Lappen unterſcheiden, nur iſt es Schade, daß ſich ein unreiner erdigter Tropfſtein um das Moos gelegt, und ihm dadurch eine gar ſchmutzige Farbe gegeben hat. Mit dieſer Beſchreibung kann man die Abbildung vergleichen, die ich von dieſem Körper im II. Theil meiner vollſtändigen Einleitung Tab. III. fig. 10. gegeben habe.

Faſt brauche ich es nicht zu erinnern, daß ein Bach, der Moos inkruſtiret, zugleich andere Dinge überziehen könne. Ich beſitze keine Stücken Holz, Blätter, Gras, Kräuter u. d. g., welche daſelbſt inkruſtirt worden ſind. Aber ich gedenke ihrer aus dieſem Grunde nicht weitläuftig, weil alle angeführte Stücke in andern Gegenden in einer wahren Verſteinerung gefunden werden. Verſteinerungen aber werden bloſſen Inkruſtationen weit und billig vorgezogen.

Da ich meine Abhandlung bereits geendiget hatte, bekam ich von dem Herrn Kandidat Heſſe Nachricht, daß er, unſerer Inkruſtationen wegen, verſchiedene Verſuche angeſtellet, und eine überaus langſame Ueberziehung beobachtet habe. Ich folgere daraus:

1) Daß dieſer Bach ſehr wenige, oder ſehr zarte Kalktheilchen in ſich habe.

Das letztere ſcheinet das vorher N. III. 2. beſchriebene baumartige Moos zu beweiſen. Ich möchte mir einen Mann, der die Einſichten eines Marg-

grafs

grafs in der Chymie hätte, in dieser Gegend wünschen, denn ich vermuthe, daß unser Bach viele merkwürdige Versuche darbieten würde. Vielleicht würden die chymischen Versuche mit diesen Moosen eben die Erscheinungen hervorbringen, die Herr Leibarzt Vogel bey seinen göttingischen Moosen fand, und die er in seinem artigen Tractat de incrustato agri Goettingensis ausführlich beschrieben hat.

2) Daß diejenigen Stücke, wo das Moos ganz unsichtbar ist, (s. N. I.) ein unbeschreibliches Alter haben müssen.

3) Daß das inkrustirte Moos dieser Gegend gar bald unter die Seltenheiten wird zu setzen seyn.

Denn hier wird es gewiß eintreffen, was der gelehrte Herr Baron von Hüpsch in seinen neuen in der Naturgesch. des Niedern Deutschlandes gemachten Entdeckungen S. 107. f. von den Versteinerungen sagt: „Es ist nicht ohne Grund zu vermuthen, daß die versteinerten Körper mit der Zeit weit rarer, als einige unversteinerte und heut zu Tage stark aufgesuchte Naturalien, werden können: denn wir haben die Erfahrung, daß gewisse versteinerte Schaalthiere an einigen Orten nicht so häufig, als vorher gefunden werden. — — Unsere Nachkömmlinge, wenn diese eine so eifrige Neigung zur Naturhistorie, wie wir heut zu Tage, hegen sollten, werden vielleicht verschiedene Arten versteinerter Schaalthiere zu sehen wünschen, die jetzo entdeckt worden, die künftig aber nicht mehr werden gesehen werden.„

Zum Schluß dieser Abhandlung gedenke ich noch eines feinen inkrustirten Mooses, welches in

einer

einer andern Gegend der Schwarzburgischen Lande gefunden wird. Bey Ziegerheim in den Fürstlich Rudolstädtischen Landen findet sich eine Quelle, welche incrustirt. Sie führet einen überaus feinen Tophstein bey sich, der eine innig weiße Farbe hat. Dieser Tophstein aber muß in dem Wasser überaus sparsam liegen, und aus sehr feinen Theilchen bestehen, denn es hat sich um das Moos nicht mehr Tophstein angelegt, als zur Uebersinterung desselben nöthig war, und gleichwohl lassen mich verschiedene Umstände muthmaßen, daß das Beyspiel, das ich durch die Gnade des Herrn Erbprinzens von Rudolstadt Durchl. vor mir habe, lange an dem Orte müsse gelegen haben.

Das Moos, das in dieser Quelle incrustirt wird, gehöret unter die Moosarten, welche in kleinen Püscheln an einem Stengel wachsen, so wie etwa das Equisetum unter den Kräutern zu wachsen pflegt. Der gröste Stengel von ohngefehr einem Zoll hat 5. auch 6. solcher Püschel, die man gleichwohl nach allen ihren Reiserchen auf das deutlichste unterscheiden kann. Diese Reiserchen sind in ihrem natürlichen Zustande nicht stärker als ein Haar, incrustirt betrachtet nicht stärker als ein Zwirnsfaden von der stärkern Gattung; und auf diese Art gehöret dieses Beyspiel unter die feinsten Incrustaten, die man nur haben kann. Da, wo das Incrustat schadhaft geworden ist, da siehet man nicht die geringste Spur von dem Moose selbst, wohl aber sehr feine Löcherchen, welches die Lagerstätte des ehemaligen Mooses sind, welches sich verzehret hat. Ich folgere daraus, daß dieses Incrustat,

crustat, das ich vor mir habe, ein gutes Alter haben müsse, weil zuverläßig eine lange Zeit dazu gehörte, ehe das überzogene Moos verfaulen, und sich ganz und gar verzehren konnte. Ob diese Quelle bey Ziegerheim diese Moosart häufig liefre? das kann ich nicht sagen.

Die neunte Abhandlung.

Von den versteinten Anomiten und Terebratuliten, besonders von den Terebratuliten im Bergischen und in der Eifel.

§. 1.

Unter einer Menge schöner Versteinerungen, die ich vor einiger Zeit von der freygebigen Güte des Herrn Baron von Hüpsch zu Cölln am Rhein erhielt, befanden sich verschiedene Anomiten und eine grosse Anzahl von Terebratuliten. Sie waren theils in dem Herzogthum Berg, theils in der Eifel gesammlet worden. Das Herzogthum Berg ist meinen Lesern allen bekannt; unter der Eifel aber wird im weitläuftigen Verstande eine grosse Strecke Landes verstanden, welche unter verschiedene Landesherrschaften vertheilet ist. Ein Theil davon gehöret zum jülichischen Gebiete, ein Theil zum Trierischen, ein Theil zum Luxenburgischen. Im engern Verstande aber wird eine gewisse Gegend die Eifel genennt, welche zwischen den jülichischen, cöllnischen und trierischen Ländern liegt, an das Luxenburgische gränzet, und zu welcher das Herzog-

zogthum Aremberg, die Grafschaften Blankenheim, Schleiden, Reifferscheid, Abtey Steinfeld u. s. w. gehören. h) Beyde Gegenden, das Herzogthum Berg sowohl als auch die Eifel, reichen eine grosse Anzahl schöner und zum Theil seltener Versteinerungen, sonderlich von Corallen und Conchylien, unter denen besonders die Terebratuliten häufig und in vielen Abänderungen vorkommen, von welchen man in den Beyträgen zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs Th. II. und in des Herrn Beuth schöner Abhandlung *Juliae et Montium subterranea* eine vollständige Nachricht findet. Ich selbst habe in dem *III.* Bande der Berlinischen Sammlungen S. 480. f. eine Abhandlung von den versteinerten Terebratuln im Bergischen und in der Eifel mitgetheilet, und ich bin würklich der erste, der diesen einzelnen Zweig der Naturgeschichte jener Gegend bearbeitet hat. Diese Abhandlung soll nun zwar die Grundlage zur gegenwärtigen werden, doch so, daß ich besonders von den Anomiten ausführlicher rede, als dort geschehen ist, und daß ich von den Terebratuliten alles nachhole, was mir seit jener Zeit bekannt worden ist.

§. 2.

Das Wort Anomit ist in der Versteinerungskunde in der That eins der zweydeutigsten Worte, die man nur haben kann. Man darf nur die Schriftsteller, welche von natürlichen Conchylien, oder von Ver-

h) Von Hüpsch neue in der Naturgeschichte des Niederdeutschlands gemachte Entdeckungen S. 62.

Versteinerungen geschrieben haben, durchblättern, und man wird unter ihnen die sichtbarsten Abweichungen finden. Ich will dasjenige nicht wiederholen, was ich davon im I. Bande meines Lithologischen Lexikons S. 82. f. gesagt habe, sondern nur einige historische Anmerkungen mittheilen, die uns vielleicht den Begriff des Anomiten bestimmen helfen. Fabius Columna war ohne Zweifel der erste, der in seinem Buche de purpura Cap. XII. das Wort Anomit gebrauchte. Er verstund darunter diejenigen Muscheln, deren beyde Schalen, theils an Grösse, theils an der Gestalt, theils in beyden Stücken zugleich unterschieden sind. Er blieb also bey der natürlichen Bedeutung des Worts ανομιος stehen, welches eine Unregelmäßigkeit anzeigt, und in seinen Begriff paßet eine grosse Menge versteinter und natürlicher Körper, alle Terebratuln, glatte und gestreifte, sehr viele Austern, die Gryphiten und die eigentlichen Anomiten. Diese weitläuftige Bedeutung der Anomiten haben viele Schriftsteller beybehalten. Der Herr Ritter von Linné in der X. Ausgabe seines Natursystems S. 700. setzt von der Anomie folgende Kennzeichen: testa inaequiualuis: valuula altera planiuscula, altera basi magis gibba; harum altera saepe basi perforata. Cardo edentulus cicatricula lineari prominente introrsum: valuulae vero planioris in ipso margine. Radii duo ossei pro basi animalis. Das übersetzt Herr D. Martini im IV. Bande des Berlinischen Magazins S. 39. also: 1) ihre beyden Schalen müssen ungleich und sich nicht

ähnlich seyn. 2) Die eine muß flach, die andere an der Basis mehr erhaben, 3) und am Schnabel oft durchbohrt seyn. 4) Das Schloß darf keine Zähne, sondern die gewölbte Schale muß inwendig eine stark hervorragende Linie haben, die an der flachen Schale nur an dem Rande erscheinet; und 5) zur Lage des Thieres müssen sich zwey erhabene oder knöcherne Strahlen zeigen. Hieher nun hat der Herr Ritter in der X. Ausgabe 23. in der XII. aber 26. Gattungen gezehlet, unter welchen aus dem Steinreiche auch der Brattenburgische Pfennig, der Gryphit, die Terabratul und der Hysterolith stehen. In dem dritten Bande von dem Mineralreiche hat der Herr Ritter S. 163. folgende nur vier Gattungen unter die Anomiten aufgenommen. Die eigentlichen Anomiten, Anomites, Helmintholithus Anomiae deperditae, wohin er 12. Gattungen bringt; die Hysterolithen, Hysterolithus, Helminth. Anomiae Hysteritae, die Brattenburgische Pfennige, Craniolaris, Helminth. Anomiae craniolaris, und die Gryphiten, Gryphites Helminth. Anomiae Gryphi. Hier lehret der Ritter auf das deutlichste, daß man, um in der Versteinerungskunde fortzukommen, eine gedoppelte Bedeutung, eine weitläuftigere und eine engere annehmen müsse. Indessen stehen bey ihm doch noch immer die Terebratuliten unter den Anomiten. Herr Wallerius setzt in seinem Mineralreiche S. 480. f. folgende Kennzeichen für die Anomiten feste: Conchylia lapidea bivalvia, ignoto adhuc originali, Muscheln die kein bekanntes Original haben,

und

zehlt dahin die Gryphiten, die Terebratuliten und die Ostreopectiniten. Allein diese Bestimmung thut keine Gnüge und macht die Sache nicht deutlich. Auf der einen Seite haben wir ja die Originale von den Terebratuliten, auf der andern Seite fehlen uns zu manchen Versteinerungen die Originale, die doch niemand unter die Anomiten zehlt. Herr D. Martini setzt von den Anomiten Berl. Mag. IV. B. S. 38. folgende Kennzeichen fest: 1) beyde Schalen dürfen weder an Grösse noch an der Länge einander gleichen, 2) auch überhaupt (nicht) so regelmäßig, als andre zweyschalige Conchylien aussehen, 3) allemal einen krummen, zuweilen durchbohrten Schnabel haben. Da aber gleichwohl noch immer die Gryphiten mit in diese Classe gehören, so fehlet uns noch ein bestimmter Begriff, der die Gryphiten, weil sie ihren eignen Gattungsnamen haben, ausschliesset. Denn da uns viele Schriftsteller Anomiten nennen, die keine Gryphiten und keine Terebratuliten sind, so brauchen wir noch einen eignen bestimmten Begriff für die Anomiten. Die Verfasser der *Onomatologiae historiae naturalis completae* T. I. p. 461. behaupten, daß im engern Verstande die Anomiten eine besondere Art von Muscheln wären, welche bey den Schriftstellern den Namen der Narrenkappe, Sootskappe, *Aegopodium* führet. Aber da würde der Begriff viel zu enge seyn, weil wir eigentliche Anomiten haben, die keine Narrenkappen sind. Inzwischen erhellet doch daraus, daß das Wort Anomit eine dreyfache Bedeutung habe.

1) Eine ganz weitläuftige, wohin alle ungleichschalige Muscheln, Gryphiten, Hysterolithen, Terebratuliten und eigentliche Anomiten gehören.

2) Eine engere, welche bloß die Terebratuliten und Anomiten in sich schliesset, und wohin folglich solche Körper gehören, die einen hervorragenden Schnabel, und keine runzlichte Schale wie die Gryphiten haben.

3) Eine ganz enge, welche auch die Terebratuliten ausschliesset, und bloß für die Anomiten gehört.

Wenn nun das eigentliche Geschlechtskennzeichen der Terebratuliten der durchbohrte Schnabel ist, so müssen alle diejenigen Muscheln, welche zwar den Bau der Terebratuliten, aber keinen durchbohrten, oder welche einen verschlossenen Schnabel haben, Anomiten seyn. Wenn man ferner eine Vergleichung unter den verschiedenen Arten der Anomiten und der Terebratuliten, sie mögen nun glatt, oder gestreift seyn, anstellet, so wird man zuverläßig finden, daß beyde Gattungen sich immer in dem Bau gleich bleiben, nur in zufälligen Umständen abweichen, und daß sie folglich im Grunde gar nichts als der Schnabel unterscheidet. Gleichwohl ist dieser Unterschied des durchbohrten und undurchbohrten Schnabels wesentlich, weil sich die Terebratul durch einen Saugrüssel ansaugt, den ich auch an einer natürlichen Bohrmuschel entdeckt, und bey einer andern Gelegenheit beschrieben habe [1]), der sich folglich an der Anomie nicht finden kann. Ich glaube daraus folgern

1) In meinem Journal III. Band Seite 386. f.

gern zu können, daß das Thier der Anomie ganz anders gebaut seyn müsse, als das Thier der Terebratul, und daß folglich beyde Gattungen in allen Verhältnissen wesentlich unterschieden sind.

§. 3.

Wenn aber gleich der Begriff eines eigentlichen Anomiten wenigstens in der Anwendung auf einige Beyspiele noch einige Dunkelheit behalten sollte, so wird sich diese gleichwohl dadurch heben lassen, wenn ich die Beyspiele von Anomiten sammle, die mir in Schriftstellern vorgekommen sind, und dann einige hinzuthue, die ich auf meiner fünften Kupfertafel habe abzeichnen lassen.

1) Die Gattungen, die der Herr Ritter von Linné in der XII. Ausgabe seines Natursystems S. 163. unter die eigentlichen Anomiten rechnet, will ich wenigstens dem Namen nach hieherſetzen, weil ich es aufrichtig gestehen muß, daß ich sie nicht alle entziefern kann. 1) Anomites pectinata. 2) pecten. 3) striatula. 4) reticularis. 5) plicatella. 6) crispa. 7) lacunosa. 8) fracta. 9) angulata. 10) biloba. 11) spinosa. 12) novemstriata.

2) Einige merkwürdige Anomiten hat der Herr Inspector Wilkens in seiner Nachricht von seltenen Versteinerungen, vornehmlich des Thierreichs ꝛc. Berlin und Stralsund 1769. (siehe auch das Stralsundische Magazin I. Band IV. Stück S. 1. ff.) bekannt gemacht. Im dritten Sendschreiben an den verstorbenen

Herrn Probst Genzmar kommen folgende hieher gehörige Stücke vor.

a) Eine *Anomia rotunda, vna lacuna versus verticem directa, dentata.* S. 66. f. und Tab. VI. fig. 25. 26. 27. Berlinische Sammlungen III. Band V. Stück Titelkupfer fig. 1. 2.

b) Ein Anomit, der auf der einen Seite viel Aehnlichkeit mit den Hysterolithen hat, der S. 77. beschrieben, und Tab. VIII. fig. 40. 41. 42. in Kupfer abgebildet ist. Siehe auch Berl. Samml. l. c. fig. 3. 4. 5.

c) Ein *Conchites rhomboidalis anomius inaequaliter*, der S. 78. f. beschrieben und Tab. VIII. fig. 43. 44. abgebildet ist. Siehe Berl. Samml. l. c. fig. 6. 7.

3) Einige merkwürdige Anomiten hat der Herr Baron von Hüpsch in seinen neuen in der Naturgeschichte des niedern Deutschlandes gemachten Entdeckungen bekannt gemacht. Ich rechne hieher

a) Seine Pantoffelsteine, Sandalioli-then, Pilolithen, (Beuth *Jul. et Mont. subterran. p. 150.* f.) ein Körper, von dem die Gelehrten noch nicht einig sind, ob sie ihn unter die Conchylien oder unter die Corallen setzen sollen. Ich habe auf meiner zweyten Kupfertafel verschiedene Zeichnungen von diesem Petrefact, welches ein Dreyeck vor-

vorstellet, geliefert. [f]) Tab. II. fig. 1. 2. stellet von zwey Pantoffelsteinen die grössere Hälfte vor, und zwar fig. 1. ein abgerundetes, und fig. 2. ein spitziges Dreyeck. fig. 3. bildet einen solchen Pantoffelstein mit seinen beyden Hälften ab, und fig. 4. die kleinere Hälfte, damit man den innern Bau des Schlosses sehe. Man wird hier in dem Mittelpuncte einen grössern, auf beyden Seiten aber 13. kleinere Zähne gewahr, so wie unten noch 9 Zähne sind, die nothwendig in so viele Grübchen der andern Schale einschliessen müssen, und diese Beschaffenheit des Schlosses, thut, deucht mir, auf das deutlichste dar, daß dieser Körper unter die Muscheln gehöre.

b) Seine Taschenmuschelsteine, Peridiolithen, die er also genennet, weil sie einer Tasche ähnlich sind. Sie sind S. 142. f. beschrieben, und Tab. IV. fig. 16. 17. in Kupfer gestochen. Eine Zeichnung davon habe ich auf meiner zweyten Kupfertafel fig. 5. geliefert. Wenn wir von dem, von dem Herrn Inspector Wilkens vorher Num. c. angeführten Anomiten die Runzeln und den Seitenflügel ausnehmen, so ist

f) Sonst haben diesen Körper noch abgezeichnet: Hüpsch neue Entdeckungen Tab. I. II. Knorr Sammlung Suppl. Tab. IX. d. fig. 5. 6. Guettard memoires Tab. XXII. fig. 8. Berl. Samml. III B. V Stück Titelkupfer fig. 8. Conf. Beyträge zur Naturgesch. sonderl. des Mineralreichs Th. II. S. 33. f.

unter diesen beyden Petrefacten eine so grosse Aehnlichkeit, daß sie beyde verschiedene Arten einer Gattung zu seyn scheinen.

4) Ein merkwürdiger Anomit ist der, welchen ich in den Berlinischen Sammlungen III. Band V. Stück S. 485. f. beschrieben, und auf der dazu gehörigen Kupfertafel fig. 9. abgebildet habe. Ich lege davon Tab. II. fig. 6 eine richtigere Zeichnung vor. Der Körper ist nur von mittlerer Grösse, und ziemlich bauchigt. Die beyden Seiten oben am Schlosse sind ausgeschweift, die entgegenstehenden bilden beynahe einen förmlichen Bogen, der sich auf beyden ausgeschweiften Seiten in eine sehr scharfe Spitze endiget. Nur dem Schloß gegen über ist dieser Bogen ein wenig unterbrochen, denn hier wird gleichsam ein neuer kleiner Bogen gebildet. Dadurch bekömmt der Körper gewissermassen eine dreyeckigte Gestalt. Die äussern Flächen haben eine Menge kleinerer oder grösserer Erhöhungen, die man schmale lobos nennen könnte; doch ist diese, welche von dem Schnabel, oder dem Mittelpuncte herunter läuft, und eben auf beyden Seiten den vorher angeführten Bogen bildet, die größte. Was auf der einen Schale erhöhet ist, das ist auf der andern Schale vertieft, und so umgekehrt. Das merkwürdigste ist an diesem Körper das Schloß. Denn hier endigen sich sowohl die längere, als auch die kürzere Hälfte in einen spitzigen eingebogenen Schnabel, doch raget der

Schna-

Schnabel der grössern Hälfte über den Schnabel der kleinern Hälfte hinweg. Keiner von beyden Schnäbeln ist durchbohrt, folglich ist dieses Petrefact ein wahrer Anomit. Mein Exemplar ist vom Schnabel herunter, oder in seiner Länge gerechnet, einen Zoll lang, von der einen Seitenspitze aber zur andern, oder in seiner Breite betrachtet, fast anderthalb Zoll breit. Dieser Anomit ist zu Blankenheim in der Eifel gefunden worden. Die Schale, die hier bald perlenfarbig bald braun ist, scheinet sehr dünne; obgleich die braune Farbe erst in der Versteinerung entstanden zu seyn scheinet. Der Name, der diesem Anomit gehöret, ist folgender: Conchites anomius multilobus, mediae magnitudinis, extremitatibus binis valde acutis, rostrisque duobus non pertusis donatus.

5) Einen merkwürdigen Anomiten aus den Kreidenbergen in England hat Herr D. Martini im IV. Bande des Berlinischen Magazins S. 45. beschrieben, und auf der Kupfertafel zum ersten Stücke fig. 1. abgebildet. Er gehört unter die runden in der Mitte gewölbten Anomiten. Die äussere Fläche beyder Schalen ist in der Gegend des Schlosses ganz glatt. Am Bauche in der Mitte der Erhöhung ist sie mit geschobenen Cirkelförmigen Strahlen geziert, neben welchen an jeder Seite der Schalen andere zarte Streiffen die Länge herab laufen. Die grosse Schale ragt mit ihrem krummen unver-

letzten Schnabel, weit über die äussere Biegung der kleinern und flachern Schale hervor, und beyde zusammengelegte Schalen würden dem bekannten Bohrmuschelstein vollkommen gleichen, wenn ihr Schnabel durchbohrt wäre.

6) Die in dem Knorrischen Petrefacten-Werke Th. II. Tab. B. IV. fig. 3. 4. 7. 8. 9. abgezeichneten, und vom Herrn Hofrath Walch in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. II. S. 90. f. beschriebenen Anomiten sind folgende.

a) Eine *Concha anomia terebratulaeformis*. Fig. 3. Sie gehöret unter die runden Anomiten. Der hervorragende Schnabel ist einwärts gekrümmt, beyde Schalen sind mit unendlich vielen kleinen Pünktchen bezeichnet, und an jeder Schale siehet man drey Absätze, welche der Schale das Ansehen geben, als ob sie aus drey über einander liegenden Blättern zusammengesetzt wäre. Der Anomit ist aus Muttenz in Canton Basel.

b) Eine *Concha anomia ventricosa, striata echinata*. Fig. 4. Sie ist bauchigt, mehr breit als rund, hat Streiffen, und die Schale ist über und über mit kleinen Stacheln oder Zacken besetzt. Auch von Muttenz.

c) Ein gefalteter breiter Anomit. Fig. 7. 8. Die grössere Schale hat mitten über den Rücken hin eine breite und sehr tiefe Falte,

wo

wo auf der andern Seite eine eben so grosse erhöhete Falte liegt, die in jene einschließt. Neben diesen stehen kleinere Falten, die mit Querstreiffen durchzogen sind. Von Metz.

d) Ein gefalteter breiter Anomit. Fig. 9. Der Schnabel ist nur ein wenig einwärts gebogen, und stehet von der untern Hälfte weit ab. Der zwischen beyden Schnäbeln eingeschlossene Theil der grössern Schale formirt ein etwas aufwärts gekrümmtes Dreyeck, in dessen Mitte sich eine dreyeckigte Oeffnung befindet, so von der Spitze der grössern Schale bis an das Schloß herunter gehet. Auch von Metz. Ich werde unten einige ähnliche Anomiten beschreiben, wo sich besonders zwischen beyden Hälften, wie bey den Arken, ein grosser Zwischenraum befindet. Ein Umstand, auf welchen man bey einer nähern Eintheilung der Anomiten allerdings zu sehen hat.

7) In der holländischen Ausgabe von Rumphs amboinischer Raritätenkammer, wird Tab. LX. fig. C. ein gefalteter Anomit vorgestellet, der sich mit seinen Falten in drey gleiche Lobos abtheilet, unter welchen der mittlere am weitesten hervorragt. Zwischen beyden Hälften findet sich ein ziemlich breiter Zwischenraum, und in der Mitte, wie bey der vorhergehenden Gattung, eine dreyeckigte Oefnung.

8) In des Herrn Baiers *Oryctographia norica* Tab. IV. fig. 5 - 10. 20. 21. der Ausgabe in Folio,

Folio, befinden sich zweyerley Anomiten, welche einer weitern Anzeige werth sind.

a) Gefaltete Anomiten. fig. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Herr Baier zehlet sie S. 39. unter die Pectunculiten, wie mehrere unrichtig gethan haben, und nennet sie, weil sie ungleiche Hälften haben, *Pectunculitas irregulares*. Sie sind alle gefaltet, und kommen alle darinne überein, daß ihr Hals, oder derjenige Theil, wo der Schnabel ist, schnell abnimmt, und daher gewissermassen spitzig zuläuft, da hingegen die Muschel von der Mitte ihrer Schale an, sich breiter ausdehnet. Dadurch aber weichen sie von einander ab, daß einige beynahe eine runde Peripherie haben, als fig. 5. 6. 7. 8. da im Gegentheil andre spitzig zugehen, und also fast ein Dreyeck bilden, als fig. 9. 10. Sie sind sämmtlich aus dem Nürnberger Gebiete.

b) Gerunzelte Anomiten. Fig. 20. 21. Herr Baier glaubt S. 39. daß auf diesen Körper der Name Gryphit passe, gestehet aber doch zugleich zu, daß sein Körper ganz anders als ein wahrer Gryphit gebauet sey, cujus valvarum altera, sagt er, prominulo et admodum adunco, altera, quae convexitate non cedit priori, obtuso magis rostello est instructa. Also ein runzlichter auf beyden Seiten bauchigter und mit zwey Schnäbeln, einem kürzern

und

und einem längern, versehener Anomit. Er hat eine ovale Form, scheinet aber doch unten mit einer Einbeugung auf der einen, und mit einer Erhöhung auf der andern Seite beyder Schalen versehen zu seyn.

9) Wie des Herrn Torrubia Naturgeschichte Spaniens viel schöne und seltene Körper des Steinreichs bekannt macht, und auch um dieser Ursache willen einer Uebersetzung würdig war; also werden auch in derselben verschiedene nicht gemeine Anomiten abgezeichnet und beschrieben. Nemlich

a) Gestreifte dreyeckigte Anomiten. Tab. I. fig. 1. 2. 3. Tab. II. fig. 1. Sie haben starke Streiffen, die man beynahe für Falten ansehen könnte. Auf dem Rücken der einen Schale befindet sich eine grosse breite Vertiefung, und auf der andern Seite eine eben so grosse Erhöhung, dadurch wird der ganze Körper gleichsam in drey gerade Theile abgetheilt, und er erhält nun eine dreyeckigte Gestalt. Ich werde hernach einen ähnlichen Körper aus der Grafschaft Oettingen beschreiben.

b) Ein glatter runder Anomit. Tab. VII. fig. 6. Er ist denen vorher beschriebenen Anomiten gleich, welche zwey Schnäbel, zwischen beyden Schnäbeln einen ziemlich grossen dreyeckigten Zwischenraum, und in der Mitte dieses Zwischenraums eine dreyeckigte Oefnung haben. Der Schnabel der

gröf-

gröſſern Schale ragt also weit über den Schnabel der kleinern Schale hinweg; die dreyeckigte Oefnung aber ist hier unter allen denen Anomiten dieser Art, die ich gesehen habe, der gröste.

c) Ein quergestreifter runder Anomit mit scharf gezähneltem Rande. Anomites parvus transuersim striatus, margine dentato. Tab. VIII. fig. 3. Torrubia sagt S. 112. daß Herr Bourguet traité des petrifications Tab. 29. n. 178. von dieser Art einen zu haben scheine, aber die Streifen wären verschieden. Wenn wir uns den Schnabel von dieser Gattung hinwegdenken, so ist der Körper fast kugelrund. Das merkwürdigste an dieser Gattung ist der gezähnelte Rand; wo tiefe scharfe Zähne in entgegengesetzte Vertiefungen eingreifen.

10) Herr d' Annone hat in seiner Nachricht von einigen unbekannten Versteinerungen, in den *Actis Helveticis Tom. IV. pag 275. 282.* und Tab. XIV. fig. 4. 5. 6. und übersetzt in den Mineralogischen Belustigungen V. Band S. 161. 169. und Tab. IV. fig. 4. 5. 6. einen rhomboidalischen gefalteten Anomiten beschrieben, der zur Classe derer gehöret, die zwischen beyden Hälften einen dreyeckigten Zwischenraum, und in der Mitte desselben eine dreyeckigte Oefnung haben. Der Rücken ist erhaben gebogen, und endiget sich in eine gekrümmte

krümmte spitzige Spitze. Legt man den Körper so, daß man die kleinere Schale vor sich hat, so gehet der Körper unten spitzig aus, und wenn die Zeichnung, wie ich glaube, getreu ist, so hat die kleinere Schale keinen Schnabel, sondern gehet gerade über die grössere Schale hinweg. Eben dieser Anomit ist in Knorr Sammlung P. II. Tab. B. IV. fig. 10. abgebildet.

11) In meinem Journal für die Liebhaber des Steinreichs habe ich Th. II. S. 408. 412. und Tab. II. fig. 1. 6. zwey Anomiten beschrieben und abzeichnen lassen, die ich hier kürzlich wiederhole.

a) Ein runder bauchigter gefurchter Anomit mit gezähneltem Rande, aus Champagne. S. 408. und Tab. II. fig. 1. Er ist gefurcht, und hat einen merklich übergebogenen Schnabel, und hat viel Aehnlichkeit mit dem Anomiten, den Torrubia Tab. I. fig. 1. 2. 3. abgebildet hat, und dessen ich vorher gedacht habe. Hätte dieser keine Furchen, so würde er Kugelrund seyn. Sein ganzer Rand hat tiefe scharfe Zähne, welche in gegenüberstehende Vertiefungen eingreiffen.

b) Ein gefalteter chamitenähnlicher Anomit mit ausgeschweiftem Rande aus dem Bayreuthischen. S. 412. und Tab. II. fig. 6. Die grössere Hälfte ist gefaltet, nicht so gar bauchigt, und am Rande ausgeschweift. Der Schnabel ist kurz und

stumpf,

stumpf, die untere Schale auch gefaltet, aber nicht bauchigt, sondern ganz platt.

12) Ich thue zu diesen gesammleten bereits bekannten Anomiten einige neue, die ich hier zuerst bekannt mache, und von welchen ich auf meiner fünften Kupfertafel Fig. 1 - 5. Zeichnungen vorlege.

a) Ein langer schmaler oder ovaler gefalteter Anomit mit langer gekrümmter Spitze. Tab. V. fig. 1. Er ist lang und schmal, auf dem Rücken hinunter hat er sieben scharfe Falten. Dem ganzen Hauptbau nach hat er viele Aehnlichkeit mit dem Huhn, oder Papageyenschnabel, *le Coq e la Poule*, Argenville Conchyliologie Deutsch S. 257. Tab. 23. O. Er mag daher **der gefaltete Papageyenschnabel** heissen. Er ist kieshaltig und aus England.

b) Ein breiter zartgestreifter Anomit mit platter Unterhälfte von *from Costteton in Derbyshire* in England. Tab. V. fig. 2. Und wenn dieser Anomit ausser seiner Grösse nichts merkwürdiges an sich hätte, so würde ihm diese schon hinlängliche Empfehlung seyn. Die grössere Hälfte raget nur ein wenig über die kleinere hervor. Sie ist bauchigt, gewölbt, und zart gestreift. Die kleinere Schale hingegen ist fast ganz platt, und nur im Mittelpuncte ein wenig eingebogen.

c)

c) Ein grosser gefalteter auf dem Rücken tief gefurchter Anomit mit ungleicher Peripherie und einem breiten Zwischenraum zwischen beyden Hälften. Tab. V. fig. 3. Er ist ebenfalls breit. Wo auf dem Rücken der grössern Hälfte die Furche ist, da befindet sich auf der kleinern ein hoher Wulst. Die Peripherie ist ungleich, und zwischen den Falten laufen feine Querstreiffen hinweg, so wie auf den Erhöhungen der Falten die feinsten Schuppen liegen. Das merkwürdigste an diesem Anomiten, ist der breite vertiefte schaligte Ansatz, der die grössere Hälfte von der kleinern zu trennen scheint, und hier macht, daß die kleinere Hälfte fast einen halben Zoll unter der grössern stehet. Dieser Ansatz ist nicht dreyeckigt, wie bey einigen der vorherbeschriebenen Anomiten, sondern er ist ganz gerade, und hat durchgängig eine Breite. Dieser Anomit ist von Roschitz bey Gera. Da ich Herrn Hoppens Beschreibung der Geraischen Gryphiten nicht bey der Hand habe, so kann ich nicht sagen, ob dieser fleißige Schriftsteller dieses Anomiten schon gedacht habe. Wenigstens bin ich der erste, der davon eine Zeichnung liefert.

d) Ein viereckigter platter Anomit mit erhöhetem Rande und zarten Streifen. Tab. V. fig. 4. Auf beyden Seiten ist der Rand erhöhet, und scharf, doch auf der

einen Seite schärfer, als auf der andern. Ich muthmasse, daß auf diese schärfere Seite die andre Schale passe. Die abgebildete Hälfte ist auf beyden Seiten gestreift, und hat auf beyden Seiten halbmondförmige Queerstriche. Ich kann das Vaterland dieses und des folgenden Anomiten nicht angeben.

e) Ein kurz und breiter mit erhöheten Falten versehener Anomit. Tab. V. fig. 5. a. b. Er ist mehr als noch einmal so breit, als er lang ist, und gehöret unter die kleinsten Anomiten. Ich habe ihn auf beyden Seiten zeichnen lassen, und da stellet fig. 5. a. die äussere gewölbte, fig. 5. b. aber die innere ausgehöhlte Seite vor.

§. 4.

Von dem Original der Anomiten kann ich überaus wenig sagen, denn sie gehören noch immer unter die seltensten Kabinetsstücke, die noch weit seltener sind, als die Originale der Terebratuliten. Der vorhin angeführte Papageyenschnabel des Argenville Tab. 23. O. gehöret hieher. Ausserdem aber ist mir nur noch die Nachricht bekannt, die der Herr D. Martini im Berlinischen Magazin IV. Band S. 44. f. davon ertheilet, der sich auf den Herrn Prof. Pallas beruft, und einige von ihm in den Miscellaneis Zoologicis p. 182. beschriebene und Tab. XIV. abgebildete Originale seltener Ostreopectiniten anführt. Da ich inzwischen nicht weiß, ob diese

Origina-

Originale für die Anomiten, oder, wie ich beynahe vermuthe, für die gestreiften Terebratuliten gehöre, so will ich davon lieber gar nichts, als etwas unbestimmtes sagen.

In den Kabinetten mögen wohl noch manche versteinte Anomiten liegen, und sich vielleicht unter den Terebratuliten aufhalten. Weiter kann ich inzwischen doch nicht gehen, als ich sehen kann, und auf das, was bekannt ist, gründe ich folgende Classification der Anomiten.

Die Anomiten sind

I. glatt.

1) Rund gewölbt.

A. Ohne merklichen Zwischenraum zwischen beyden Hälften.

aa) Mit breiter Peripherie. §. 3. n. 2. a. Wilkens Tab. VI. fig. 25. 26. 27. Berl. Sammlungen III. B. V. St. fig. 1. 2.

bb) Mit einer runden Peripherie.

α. Ganz ebener Schale. §. 3. n. 5. Berl. Magazin IV. B. I. St. fig. 1.

β. Punctirter Schaale. §. 3. n. 6. a. Knorr P. II. Tab. B. IV. fig. 3.

B. Mit einem merklichen Zwischenraum zwischen beyden Hälften. §. 3. n. 9. b. Torrubia Tab. VII. fig. 6.

2) Breit. §. 3. n. 3. b. Hüpsch Tab. IV. fig. 16. 17. meine Tafeln Tab. II. fig. 5.

II. Gestreift.

a) Die Länge herunter gestreift.

א. Rund.

α. Mit Zacken auf den Streiffen. §. 3. n. 6. b. Knorr P. II. Tab. B. IV. fig. 4.

β. Mit ebenen Streiffen. Ist aus Schriftstellern noch nicht bekannt.

ב. Breit. §. 3. n. 12. b. Meine Tafeln Tab. V. fig. 2.

ג. Dreyeckigt. §. 3. n. 9. a. Torrubia Tab. I. fig. 1. 2. 3. Tab. II. fig. 1.

ד. Viereckigt. §. 3. n. 12. d. Meine Tafeln Tab. V. fig. 4.

b) Die Queere hindurch gestreift.

aa) Mit scharf gezähnelten Rande. §. 3. n. 9. c. Torrubia Tab. VIII. fig. 3.

bb) Ohne gezähnelten Rand. Ist aus Schriftstellern noch nicht bekannt.

III. Gefaltet.

1) Breit und

A) verhältnißmäßig lang.

a) Mit einem dreyeckigten Zwischenraum zwischen beyden Schalen.

aa) Breit und ausgeschweift. §. 3. n. 4. Meine Tafeln Tab. II. fig. 6. Berl. Samml. III. B. V. Stück fig. 9.

bb) Rund. §. 3. n. 6. d. Knorr P. II. Tab. B. IV. fig. 9.

cc)

cc) Dreylobigt. §. 3. n. 7. Rumph Tab. LX. fig. C.

dd) Rhomboidalisch. §. 3. n. 10. *Acta Helvet.* Tom. IV. Tab. XIV. fig. 4. 5. 6. Mineral. Bel. Th. V. Tab. IV. fig. 4. 5. 6. Knorr P. II. Tab. B. IV. fig. 10.

b) Mit einem breiten Zwischenraum. §. 3. n. 12. c. Meine Tafeln Tab. V. fig. 3.

c) Ohne merklichen Zwischenraum. §. 3. n. 6. c. Knorr P. II. Tab. B. IV. fig. 7. 8.

B) Verhältnißmäßig kurz. §. 3. n. 12. e. Meine Tafeln Tab. V. fig. 5.

2) Mit einem spitzigen Halse. §. 3. n. 8. a. Baier Tab. V. fig. 5 - 10.

3) Rund.

a) Am Rande gezähnelt. §. 3. n. 11. a. Mein Journal Th. II. Tab. II. fig. 1.

b) Am Rande ausgeschweift. §. 3. n. 11. b. Mein Journal l. c. fig. 6.

4) Lang. §. 3. n. 12. a. Meine Tafeln Tab. V. fig. 1.

IV. Gerunzelt.

1) Mit zwey Schnäbeln. §. 3. n. 8. b. Baier Tab. V. fig. 20. 21.

2) Mit einem Schnabel. Ist mir in Schriftstellern noch nicht vorgekommen.

§. 5.

Nun zu den Terebratuliten. So bald wir die Anomiten kennen, so wird es uns gar nicht schwer fallen, von ihnen die Terebratuliten zu unterscheiden. Man hat es zu einem beständigen und wesentlichen Character der Terebratuliten gemacht, daß sie einen durchbohrten Schnabel haben. Daher der Name Bohrmuschel, und *Terebratula*, daher der Name *Conchites anomius, rostro prominulo et pertuso.* Daher auch der Ritter Linné: *Natis alterius testae prominens pertusa est.* Nun hat zwar dieser grosse Naturforscher zur Terebratul *testam laevem* erfordert, allein nach seinem eignen Ausspruche sind das Terebratuln, was einen durchbohrten Schnabel hat, sie mögen nun glatt, oder gestreift seyn. Man hat freylich die Originale zu den Ostreopectiniten, oder zu den gestreiften Terebratuliten, neulich erst entdeckt, und man durfte das also noch nicht unter den natürlichen Conchylien suchen, was noch nicht entdeckt war. Genug, wir haben noch keinen Körper weder in der See noch in dem Steinreiche entdeckt, der einen durchbohrten Schnabel gehabt hätte, und den man nicht hätte unter die Bohrmuscheln zehlen können. Das mag also eine Terebratul seyn, eine zweyschalige ungleichschalige Muschel, die einen durchbohrten Schnabel hat, übrigens mag sie glatt oder gestreift, rund oder lang, eben oder uneben seyn. Ich glaube daher, daß es wahre Unbequemlichkeit für die Naturgeschichte sey, die Ostreopectiniten von den Terebratuliten zu trennen; es ist leichter, und min-

dert

dert die Gattungen, wenn man die Terebratuliten in glatte und gestreifte abtheilet.

§. 6.

Im Steinreiche gehören die Terebratuliten unter die gemeinsten Versteinerungen, die man an mehrern Orten, und wo man sie findet, häufig antrift. Sie gehören also auch unter diejenigen Versteinerungen, die sich in sehr vielen Abänderungen zeigen. Da ich in der Folge eine Claßification über die Terebratuliten mittheilen will, so müssen wir erst mit den verschiedenen Abänderungen bekannt werden, die wir in den Schriftstellern finden, und ich werde dann diejenigen Terebratuliten näher beschreiben, die sich in dem Bergischen und in der Eifel finden. Jetzt nehme ich keine Rücksicht darauf, ob die Terebratuliten glatt oder gestreift sind, sondern so, wie ich sie in Schriftstellern finde, so theile ich sie mit, unten aber sollen sie in ihre Classen und Ordnungen eingewiesen werden. Ich rechne hieher

a) Die schöne Herzförmige Bohrmuschel, die im IV. Bande des Berl. Magazins St. I. Num. IV. §. 8. S. 48. unter dem Namen: *Terebratula cordiformis, valvis planioribus, laxe striatis, margine anteriori replicato* beschrieben, und auf dem Titelkupfer Fig. 2. abgebildet ist. Sie ist in den kreidigen Steinlagen Englands gefunden worden. Der vordere oder untere Rand ist breit, aber eingebogen, und gehet nach dem Schnabel zu auf beyden Seiten enger zusammen, wodurch die Figur des Körpers herzförmig wird.

b) Die eben so schöne Bohrmuschel, die am angezogenen Orte §. 9. S. 49. f. unter dem Namen: *Terebratulites polyleptoginglymus sinuose plicatus et transuersim oblique striatus, rostro pertuso* beschrieben, und auf der dritten Figur des Titelkupfers abgezeichnet ist. Das eigentliche Charakteristische dieser Bohrmuschel ist dieses, daß sie gegittert und zugleich gefaltet ist.

c) Die *Terebratula rotunda vnica lacuna versus verticem directa, donata*, welche der Herr Inspector Wilkens am angezogenen Orte S. 67. beschrieben und Tab. VII. fig. 35. 36. abgebildet hat. Siehe auch Berlinische Samml. III. Band V. Stück fig. 1. 2. Ihr Characteristisches ist, daß sie ungleichkantig, dabey aber fast ganz rund ist.

d) Die Terebratel, die eben dieser Herr Wilkens l. c. S. 68. f. beschrieben, und Tab. VI. fig. 27 - 31. hat abzeichnen lassen. Sie gehöret zu den gestreiften Terebratuliten.

e) Glatte Terebratuliten, die aus dem Hildesheimischen sind, und mir in Gesellschaft einiger dasigen Austern und See-Igeln überschickt worden sind, habe ich auf meiner II. Kupfertafel fig. 7. abstechen lassen. Sie haben noch ihre völlige Schaale, sind glatt, sehr lang und schmal. Gleichwohl ist die grössere Hälfte, im Verhältniß gegen ihre Grösse betrachtet, sehr dickbauchigt, und der Schnabel mit einem grossen loch durchbohrt. In der Einbeugung, wo

sich

sich die untre Hälfte an die obere anschliesset, befinden sich, gerade unter dem Schnabel, zween scharfe Zähne, durch welche ohne Zweifel beyde Hälften zusammenschliessen und befestiget werden. Die untere Hälfte ist sehr wenig erhaben, und beynahe gar flach, an meinen Exemplaren aber scheinet sie mir ein wenig gedruckt zu seyn, und nicht mehr in ihrer natürlichen Gestalt zu erscheinen.

f) In dem grossen Knorrischen Petrefactenwerke kommen P. II. Tab. B. IV. fig. 1. 2. nur zwey Terebratuliten vor, aber sie verdienen wegen ihrer ansehnlichen Grösse, und weil sie noch beyde unversehrte Hälften haben, allerdings als wahre Kabinetstücke betrachtet zu werden. Figur 1. aus dem Canton Basel ist glatt, sehr lang, und hat eine runde Peripherie. Figur 2. aber von Arrignano aus dem Piemontesischen, ist glatt, länglichrund, ungleichkanntig, hat aber nur eine einzige Falte.

g) Unter allen Schriftstellern, die ich besitze, hat keiner so viel Terebratuliten auf einmal abgezeichnet, als Herr Baier in seiner *Oryctographia norica*, denn es gehören hieher die Figuren, Tab. IV. fig. 19. 22. 25. 27. Tab. V. fig. 11. 12. 23. 24. 28. 29. Tab. VII. fig. 36. 37. und Tab. VIII. fig. 10. 11. 12. 14. Es sind aber keine Spielarten, sondern gröstentheils wahre Abänderungen, die in einer richtigen Classification ihre eignen Classen und Ord-

nungen angewiesen bekommen müssen. Ich will sie kurz charakterisiren. Tab. IV. fig. 19. 25. gehören unter die glatten länglichrunden Terebratuliten, welche gleichkanntig sind. Tab. IV. fig. 22. 27. unter die glatten, welche fast rund und dabey gleichkanntig sind. Tab. V. fig. 11. 12. unter die die Länge herab gestreiften bauchigten, die mehr länglich als rund sind, und schwache Streifen haben. Tab. V. fig. 23. 24. unter die glatten Terebratuliten, die sehr lang sind, und eine runde Peripherie haben. Tab. V. fig. 28. unter eben diese Classe, nur daß sie eine unterbrochene Peripherie haben. Tab. V. fig. 29. unter die glatten Terebratuliten, welche länglich rund, ungleichkanntig sind, und mehrere Falten haben. Tab. VII. fig. 36. unter die glatten ungleichkanntigen fast runden. Tab. VII. fig. 37. unter die glatten länglichrunden ungleichkanntigen, die nur Eine Falte haben, sonst aber auf der Schale keine Unebenheiten zeigen. Tab. VIII. fig. 10. unter die queergestreiften, welche ungleichkanntig und merklich gebogen sind. Tab. VIII. fig. 11. unter die glatten dreyeckigten. Tab. VIII. fig. 12. 14. unter die gestreiften, welche bauchigt, und die Länge herab zart gestreift sind.

h) Als Klein seinen Methodum ostracologicam bekannt machte, so war eine natürliche Bohrmuschel noch die gröste Seltenheit. Er war also genöthiget, da er doch der Bohrmuschel einen Platz in seinem System einräumen wollte,

wollte, Tab. XI. fig. 74. ein versteintes Exemplar vorzulegen. Es gehöret unter die glatten, sehr lang gebauten Terebratuliten, welche eine unterbrochene Peripherie haben.

i) In des Herrn Torrubia Naturgeschichte Spaniens kommen Tab. IX. fig. 1 - 7. sieben Terebratuliten vor, die aber eigentlich nicht mehr als zwey Abänderungen bestimmen. Denn fig. 1 bis 6. sind glatte länglichrunde ungleichkanntige, die zwar eine Falte, aber sonst weiter keine Unebenheiten haben, fig. 7. aber gehöret unter die glatten länglichrunden ungleichkanntigen, welche schilfricht und runzlicht sind.

k) Albrecht Ritter hat in seiner *Oryctographia Goslariensi* Tab. I. fig. 2. eine Terebratul abstechen lassen, welche die Länge herab gestreift, bauchigt, mehr länglich als rund ist, und starke Streiffen hat.

l) Liebknecht hat in seiner *Hassia subterranea* Tab. I. fig. 12. 13. zwey Terebratuliten abstechen lassen, welche aber zu einer Gattung gehören. Es sind gestreifte Terebratuliten, deren Streiffen die Länge herunter gehen, nicht bauchigt, gleichkanntig sind, und ganz zarte Streiffen haben.

m) Auch Büttner hat denen Terebratuliten in seinen *ruderibus diluvii testibus* Tab. XXVII. fig. 11. 12. 13. ein Plätzchen eingeräumt, weil sie seiner Meynung nach ebenfalls von der Sündfluth herrühreten. Seine drey Figuren aber stellen drey verschiedene

Tere-

Terebratuliten für. Fig. 11. gehöret unter die queergestreiften Terebratuliten, welche mehr rund als lang, dabey aber gleichkanntig sind; Fig. 12. unter die glatten Terebratuliten, welche fast rund und gleichkanntig sind; Fig. 13. endlich unter die glatten Terebratuliten, welche länglichrund und gleichkanntig sind.

n) Der Herr von Melle hat in seiner Abhandlung *de lapidibus figuratis agri littorisque lupecensis* Tab. I. fig. 10. 11. zwey Terebratuliten abstechen lassen, die er mit dem Namen conchae anomiae belegt. Sie gehören beyde zu Einer Gattung, nemlich zu den glatten, die fast rund und gleichkanntig sind; sie sind übrigens beyde durch nichts als durch die Grösse unterschieden.

o) Lister hat in seiner *Historia animalium Angliae* Tab. VIII. fig. 46. eine glatte Terebratul abzeichnen lassen, die unter die glatten länglichrunden gleichkanntigen gehöret, aber nicht eben auf das beste gerathen ist. In seiner *Historia Conchyliorum*, wo der *Appendix ad Lib. III. de Conchitis* handelt, hat dieser grosse englische Naturforscher Tab. III. und V. zwey glatte Terebratuliten, eine lange und eine runde mit unterbrochner Peripherie mitgetheilt.

p) Von Scheuchzers Schriften habe ich bis hieher nur seine Naturhistorie des Schweizerlandes zum Gebrauch erhalten können. Er hat daselbst Fig. 102. 103. 104. 105. 107. 114. 115. 116. ver-

verschiedene Terebratuliten mitgetheilt. Fig. 102. gehöret unter die länglichten und bauchigten Bohrmuscheln, welche starke Streifen haben. Fig. 103. unter die glatten länglichrunden gleichkanntigen. Fig. 104. unter die gestreiften, die fast kugelrund und gleichkanntig sind. Fig. 105. unter die gestreiften, die nicht bauchigt, gleichkanntig sind, und schwache Streiffen haben. Fig. 107. unter eben diese Gattung, nur daß die Streiffen stark sind. Fig. 114. unter die glatten sehr langen, die eine unterbrochene Peripherie haben. Fig. 115. unter die glatten, fast runden, gleichkanntigen. Fig. 116. endlich unter die glatten länglichrunden Terebratuliten, welche mehrere Falten zugleich haben.

q) Im Naturforscher, einem sehr beliebten Journal, welches unter der Aufsicht des Herrn Hofrath Walch zu Jena hervortritt, sind im I. Stück Tab. III. fig. 4. 5. 6. zwey überaus merkwürdige Terebratuliten abgestochen. Fig. 4. 5. ist die Länge herab gestreift und dreyeckigt. Ein Körper, von welchem Hr. Walch die erste Zeichnung geliefert hat, und von welchem mir nur noch ein ähnlicher aus der Grafschaft Oettingen bekannt ist, den ich besitze, und im IV. Bande meines Journals beschreiben, und in einer Zeichnung vorlegen werde. Fig. 6. ist eine glatte länglichrunde ungleichkanntige Terebratel, welche eine Falte, ausserdem aber weiter keine Erhöhungen hat.

r)

r) Herr Guettard hat in seiner Betrachtung des Erdreichs in Pohlen und der in diesem Reiche befindlichen Mineralien, die aus den *Memoires* der Pariser Academie in den dritten Band der Mineralogischen Belustigungen aufgenommen worden, und S. 1. f. zu finden ist, Tab. I. fig. 13. der Miner. Belust. eine Terebratel mitgetheilet, die beynahe Cirkelrund ist. Sie gehöret unter die glatten runden, gleichkanntigen Bohrmuscheln.

s) Des Herrn Abildgaard Beschreibung des Stevensklint, enthält überhaupt eine grosse Anzahl nützlicher Bemerkungen, und unter den abgezeichneten Körpern ist keiner, der nicht der Ehre, abgestochen zu werden, würdig wäre. Darunter befindet sich auch Tab. III. fig. 7. eine versteinte Bohrmuschel aus den Kreidenbergen, welche sich in dergleichen Lagern vorzüglich schön erhalten. Sie gehöret unter die glatten, länglichrunden gleichkanntigen Bohrmuscheln.

t) Der Herr *Missionarius* Beuth hat in seiner nützlichen Schrift *Juliae et Montium subterranea* unter denen gesammleten vielen Seltenheiten seiner Gegend, auch der glatten und gestreiften Terebratuliten unter der Note Ser. VII. ad pag. 134. 146. abstechen lassen. Die erste beschreibt Hr. Beuth S. 134. Num. 74. also: *Terebratula oblongior dense striata, rostro valuae superioris prominente, inferius*

rius valde ventricosa. prope Paffrath. Sie gehöret unter die bauchigten, die Länge herunter gestreiften Terebratuliten, welche mehr länglich als rund sind, und schwache Streiffen haben. Die andre beschreibt Herr Beuth S. 146. Num. 158. folgendergestalt: *Terebratulae striatae latae alterius valuae rostro admodum ab altera disjuncto, cavitate versus ginglymum intercurrente, deprehendi ejusmodi specimina varii moduli in vicinia Steinfeldensi versus pagum Keldenig.* Sie gehöret unter die bauchigten die Länge herab gestreiften, mehr rund als länglichen Terebratuliten, welche starke Streiffen haben.

u) Im III. Bande meines Journals für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie habe ich Tab. I. fig. 1 - 6. sechs verschiedene Terebratuliten-Gattungen abstechen lassen. Fig. 1. gehöret unter die glatten, runden, ungleichkanntigen Terebratuliten. Man muß sich aber bey diesem Körper nicht sowohl an die Zeichnung, als vielmehr an die Beschreibung, die ich davon gegeben habe, halten. Fig. 2. gehöret unter die glatten sehr langen Terebratuliten, welche eine unterbrochene Peripherie haben. Fig. 3. gehöret unter die glatten, runden, gleichkanntigen Terebratuliten. Fig. 4. gehöret unter die gestreiften Terebratuliten, deren Streiffen die Länge herunter gehen, nicht bauchigt, aber ungleichkanntig sind. Fig. 5. gehöret unter die gestreiften Terebratuliten, deren

Streif-

Streiffen die Länge herunter gehen, die mehr rund als länglich sind, und schwache Streiffen haben. Endlich Fig. 6. gehöret unter die gegitterten, welche nicht gefaltet, aber sehr lang und schmal gebauet sind.

x) In des Herrn Hofrath Walch Steinreiche systematisch entworfen sind Tab. XVII. Num. 3. verschiedene glatte und gestreifte Terebratuliten abgezeichnet. Da sie keine besondere Numern haben, so würde es für verschiedene meiner Leser doch einige Dunkelheit behalten, wenn ich diese Körper einzeln beschreiben wollte; ich werde ihrer aber in meiner Claßification noch besonders gedenken, und jeden Körper in seine Ordnung einweisen. Ich merke hier nur noch an, daß August Scylla in seinem Buche *de corporibus marinis lapidescentibus* Tab. XIV. fig. 6. eine glatte Terebratul, welche länglichrund ist, und eine unterbrochene Peripherie hat, in zwey verschiedenen Lagen vorgestellt hat. Hingegen diejenigen kleinern Terebratuliten, welche Tab. XIX. fig. II. Tab. XXIII. N. I. fig. I. B. abgezeichnet sind, sind zwar auch länglichrund, aber sie haben eine ununterbrochene Peripherie und einen weit hervorragenden Schnabel. Sie sind übrigens auch glatt.

y) Ich thue einige Terebratuliten aus meiner Sammlung hinzu, davon ich einen Theil Tab. V. fig. 6. 7. 10. habe abstechen lassen. Fig. 6. ist ein in aller Rücksicht merkwürdiger

Tere-

Terebratulit. Er ist glatt, und hat einen etwas eingebogenen Rand, und ist auf beyden Seiten bauchigt. Jede Schale, die kürzere sowohl als die längere, hat ihren eignen Schnabel, doch ist nur der Schnabel der grössern Hälfte durchbohrt. Er verdienet seiner zwey Schnäbel wegen eine eigne Ordnung in der Claßification der Terebratuliten zu bekommen. Ausserdem ist noch dieses merkwürdig an diesem Körper, daß sich zwischen beyden Schnäbeln ein dreyeckigter schaaligter Ansatz befindet, der sie beyde weit von einander trennt. Unter den Anomiten haben wir vorher gleiche Beyspiele gesehen. Ich kan das Vaterland dieses Terebratuliten nicht angeben. Tab. V. fig. 7. ist eine zartgestreifte ovale kieshaltige Terebratul aus England. Der Kies hat sie schwarz gefärbt, und nur dann und wann finden sich darunter Exemplare, die noch ihre weiße Schale haben, und doch unter derselben kieshaltig sind. Die natürliche Bohrmuschel, die ich Fig. 8. aus meiner Sammlung mittheile, und hernach beschreiben werde, ist das wahre Original zu dieser Versteinerung. Fig. 10. ist eine lange und schmale unten ganz platte Terebratul, sie ist unten weder ausgeschweift, noch ausgebogen, sondern gerade wie abgeschnitten. Da sie noch ihre völlige Schale hat, so ist das der Muschel natürlich, um so vielmehr, da ich zwey complete Stücke dieser Art in meiner Sammlung besitze, davon ich aber den Ort der Herkunft

nicht angeben kann. Ich hänge noch die Beschreibung zweyer seltener Terebratuliten an:

1) Die erste ist vollkommen dreyeckigt, aus der Grafschaft Oettingen. Auf den Rücken hinunter gehet bey dieser seltenen Muschelart eine tiefe Furche, die Schale endiget sich in einen langen Schwanz, und auf beyden Seiten gehet die Schale ebenfalls in zwey Hervorragungen aus, dergestalt, daß nun die Muschel einen vollkommenen Triangel bildet. In meinem Journal habe ich auf Tab. I. des IV. Bandes davon eine Zeichnung geliefert.

2) Die zweyte von Wallmoden im Hildesheimischen hat, wenn man sie so legt, daß man die untere Hälfte nicht sehen kann, vollkommen die Gestalt eines Musculiten, sie ist nemlich kurz und breit, und das Schloß stehet nicht ganz im Mittelpuncte. Sie gehöret aber unter die Terebratuliten, weil sie eine kürzere und eine längere Hälfte, und einen durchbohrten Schnabel hat. Ausserdem hat diese Muschel starke Streiffen, und gehört also unter die Ostreopectiniten.

§. 7.

Ehe ich die Terebratuliten im Bergischen und in der Eifel beschreibe, so muß ich zuvor von dem Original derselben, oder von den natürlichen Bohrmuscheln, Nachricht geben. Zu Listers

Zei-

Zeiten war noch keine natürliche Bohrmuschel bekannt, denn er sagt in seiner *Historia animalium Angliae* p. 240. ausdrücklich: nihil vspiam inter marinas conchas huic (er meynet seine Tit XLVI. beschriebene glatte Terebratul) inuentum est. Er beruft sich zugleich auf den Fab. Columna, der sich so gar darüber wunderte, daß man unter so vielen natürlichen Muscheln noch keine Terebratul gefunden habe. So gar Klein war noch nicht im Stande eine natürliche Bohrmuschel in seinem *Methodo ostracologica* mitzutheilen, der zu einer versteinten seine Zuflucht nehmen muste, diese Lücke auszufüllen, wie ich schon oben erinnert habe. Es war der neuern Zeit aufbehalten, hier wichtige und mehrere Entdeckungen zu machen, und Herr Professor Pallas, Herr D. Martini, Herr Hofrath Walch, Herr Hofrath Günther, Herr Gründler und ich, sind die Schriftsteller, die vom Original der Terebratuliten mit einiger Ausführlichkeit gehandelt haben; mehrere Conchyliologen aber haben Originale von dieser so gemeinen Versteinerung geliefert. Herr D. Martini redet vom Original der Bohrmuscheln im Berlinischen Magazin IV. Band S. 43. f. Er erzehlet uns, daß Herr d' Argenville in seiner Oryctologie p. 344. sage, daß von der Terebratula drey Originale in Paris vorräthig wären; und daß Herr Bertrand in seinem Diction. des Fossils T. II. p. 214. erzähle, daß Madame du Bois-Jourdain zu Paris und Herr Schmidt in Bern ebenfalls wahre Originale von Bohrmuscheln aufzuweisen hätten. Von Originalen seltener Ostreopectiniten sahe Herr

D. Martini bey dem Herrn Pallas die kostbarsten completen Exemplare; der in seinen Miscellaneis Zoologicis Tab. XIV. p. 182. zwey Arten davon unter folgenden Namen beschreibe:

1) *Anomia rubra, omnium cognitarum facile maxima et crassissima, ex oceano orientali, Balanorum majorum fragmentis adhaerens.* Die grosse rothe Anomie.

2) *Anomia discus; in Maris mediterranei antiquis coralliis non infrequenter occurrens.* Die kleine flache Anomie, der kleine Teller.

Herr Hofrath Walch hat im III. Stücke des Naturforschers S. 87. Beyträge zur Naturgeschichte der Bohrmuscheln, und in denselben alle bisdorthin bekannte Bohrmuscheln mitgetheilet. Es sind folgende.

1) Eine Bohrmuschel aus seiner eignen Sammlung. Naturf. III. Stück Tab. III. fig. 5. Sie ist glatt und oval, und beyde Hälften sind bauchigt, und die Peripherie ist ganz und nicht unterbrochen.

2) Argenville *Zoomorphose* Tab. XII. E. sie ist oval und queergestreift, die Peripherie ist ununterbrochen.

3) In einem holländischen Verzeichnisse *Catalogus van een fraay en zindelyk Kabinet van zeer ongemeene schoone Hoorns* etc. Amsterdam 1767. 8. kommen auf den dahingehörigen Kupfertafeln drey Bohrmuscheln vor. Fig. D. eine gestreifte länglichrunde, wo eine Hälfte gebogen,

bogen, die andre platt ist. Fig. E. glatt oval, wie Num. 1. Fig. N. glatt, länglichrund mit ganzer Peripherie.

4) Herr Davila hat *Catalogue raisonné* P. I. p. 311. sechs Bohrmuscheln beschrieben. Num. 692. 693. Tab. XX. B. und b. eine ovale zartgestreifte. Num. 694. 695. die oben Num. 1. beschriebene Walchische. Num. 696-698. Tab. XX. A. und a. der Länge herab weitläuftig gestreift mit einfach gebogener Oeffnungskannte. Num. 699. Tab. XX. D. E. und e. ist stachlicht, und haben zwey Stacheln einige oben bey der Schloßkannte, andere an beyden Seitenkannten. Tab. XX. F. ist oval, zart und dicht gestreift, mit gerader Peripherie. Tab. XX. G. und g. rund und zart gestreift.

5) Diejenigen Terebratuliten, die ich aus der Sammlung des Herrn D. Martini in den Berlinischen Sammlungen III. Band V. Stück Titelkupfer fig. 10-13. zuerst mitgetheilet habe, sind folgende. Fig. 10. 11. ist oval, stark gestreift, und hat eine unterbrochene Peripherie. Fig. 12. 13. ist rund, hat erhabene dicke Streifen, und die ganze Peripherie ist mit zarten Bögens ausgeschweift.

6) In dem Knorrischen Vergnügen der Augen und des Gemüthes kömmt P. IV. Tab. XXX. fig. 4. eine Bohrmuschel vor, welche glatt, rund, bauchigt und von ganz gleicher Peripherie ist.

7) Herr Gründler in Halle hat im II. Stück des Naturforschers Tab. III. fig. 1. 2. 6. zwey zartgestreifte Bohrmuscheln bekannt gemacht, die beyde zartgestreift sind, nur mit dem Unterschiede, daß Fig. 1. 2. eine unterbrochne, Fig. 6. aber eine ununterbrochne Peripherie hat.

8) Gualtieri hat in dem *Indice testarum* Tab. 96. A. B. C. drey Bohrmuscheln abgezeichnet, die bereits der Herr Ritter von Linné S. 1151. der 12. Ausgabe seines Natursystems demselben einverleibet hat. Fig. A. ist mehr breit als rund, gegittert, und hat eine ununterbrochene Peripherie. Fig. B. ist länglichrund, zartgestreift, und hat ebenfalls eine ununterbrochene Peripherie. Fig. C. ist gegittert, unten platt, und gehet in einen spitzigen Schnabel gerade aus.

9) Die gestreifte Bohrmuschel, die Herr Hofrath Günther im Naturforscher III. Stück S. 83. beschrieben, und Tab. III. fig. 1. 2. abgezeichnet hat, gehöret unter die runden gestreiften, die eine unterbrochene Peripherie haben.

Herr Professor Murray in Upsal hat in den beyden Kupfertafeln, die zu seinen *Fundamentis testaceologiae* gehören, Tab. II. fig. 13. eine glatte länglichrunde Terebratul mitgetheilet, welche eine ununterbrochene Peripherie hat.

In des Hrn. Andreä Briefen aus der Schweitz Zürch 1776. sind Tab. I. fig. b - f. verschiedene Bohrmuscheln abgestochen. Fig. b. gehöret un-

unter die glatten runden, die eine ununterbrochene Peripherie haben. Fig. c. unter die gestreiften langen, deren Peripherie unterbrochen ist. Fig. d. e. unter die gestreiften runden und platten.

In dem dritten Bande meines Journals habe ich Tab. II. fig. 1 - 5. fünf verschiedene Bohrmuscheln geliefert, die ich in meiner kleinen Conchylien-Sammlung selbst besitze. Fig. 1. ist eine glatte länglichrunde Bohrmuschel mit unterbrochener Peripherie. Fig. 2. ist eine runde Bohrmuschel, glatt und von gleicher Peripherie. Fig. 3. ist auch glatt, nicht ganz länglich, auch nicht ganz rund, mit einer auf die Seite geschobenen Peripherie. Fig. 4. ist breit und gestreift. Fig. 5. breit und ganz zart gestreift.

Ich thue eine Gattung aus meiner Sammlung hinzu, die ich auf meinen Kupfertafeln Tab. V. fig. 8. habe abzeichnen lassen. Sie gehöret unter die langen zart gestreiften Bohrmuscheln, deren Oeffnungskannte eingebogen, aber unmerklich eingebogen ist. Fig. 8. a. zeiget die Seite, an welcher man den durchbohrten Schnabel siehet; Fig. 8. b. aber die andre Seite der Bohrmuschel, in welcher man die Vertiefung des Rückens gewahr wird. Diese feine Bohrmuschel ist das wahre Original von denenjenigen kieshaltigen Terebratuliten aus England, die ich vorher §. 6. lit. x. beschrieben, und Tab. V. fig. 7. abgezeichnet habe. Das merkwürdigste an dieser Bohrmuschel ist der innre schaligte Ansatz, der an der kleinern Hälfte befestiget ist, übrigens aber ganz frey stehet, der für den Bewohner dienen muß, ob wir gleich noch nicht zuverläßig wissen, wozu er ihm dienet.

Da dieser Ansatz von denjenigen, die Herr D. Martini Berl. Samml. III. B. V. Stück Fig. 13. und Herr Hofr. Günther im Naturforscher III. Stück Tab III. fig. 3. abgezeichnet haben, gänzlich unterschieden ist, so habe ich Tab. V. fig. 9. eine besondere, der Natur getreue Zeichnung geliefert. Hier zeiget Fig. 9. a. die inwendige Seite der Muschel, an welcher dieser schaligte Ansatz, oder diese Leiter befestiget ist; Fig. 9. b. aber diesen Ansatz bloß für sich, doch etwas von der Seite vorgestellt, damit man die breitern Theile desselben sehen könne. Ich behalte mir aber vor, von diesen Ansätzen bey einer andern Gelegenheit besonders zu reden.

Da wir nun eine gute Anzahl verschiedener natürlichen Bohrmuscheln haben, und wer weiß was noch in den Kabinetten verborgen liegt, so darf ich es auch wagen folgende Einleitung derselben mitzutheilen:

Die natürlichen Bohrmuscheln sind

I. Glatt.

1) Rund.

a) Bauchigt. Pallas Miscell. Zoolog. Tab. XIV. p. 182. Knorr Vergnügen P. IV. Tab. XIII. fig. 4. Andreä Briefe aus der Schweitz Tab. I. fig. b.

b) Nicht bauchigt. Schröter Journal III. Band Tab. II. fig. 2.

2) Länglich, oder oval.

a) Mit einer ganzen Peripherie. Naturforscher III. Stück Tab. III. fig. 5. *Catalogus* van een etc. Fig. E. und N. Davila Catalogue Num. 694. 695. Murray Fun-

fundam. testaceol. Tab. II. fig. 13.
Schröter Journal III. Band Tab. II. fig. 3.

Anmerkung. Alle diese Beyspiele können auf mancherley Weise von einander abweichen, welches man an Zeichnungen nicht so genau sehen kann. Bey manchen sind beyde Hälften bauchigt, bey andern nur die eine Schale. So ist aus meinem Journal *Tab. II. fig. 13.* würklich eine Mittelgattung unter den runden und länglichrunden Bohrmuscheln.

b) Mit einer unterbrochenen Peripherie. Schröter Journal III. B. Tab. II. fig. 1.

3) Platt. Pallas Miscell. Zoolog. Tab. XIV. p. 182.

II. Gestreift.

1) Die Länge herunter gestreift.

a) Starke Streifen.

aa) Mit ganzer Peripherie. *Catalogus* van een etc. Fig. D.

bb) Mit unterbrochener Peripherie.

α. länglichrund. Davila Catalogue Num. 696 - 698. Tab. XX. A. und a. Berl. Sammlungen III. Band V. St. fig. 10. 11.

β. Rund. Berl. Samml. l. c. fig. 12. 13. Naturforscher III. Stück Tab. III. fig. 1. 2.

b) Zarte Streifen.

aa) länglichrund.

α. Mit ganzer Peripherie. Davila Catalogue Num. 692. 693. Tab. XX. B. und b. it. F. Naturforscher II. Stück Tab. III. fig. 6. Gualtieri Tab. 96. fig. B.

β. Mit unterbrochener Peripherie. Naturforscher II. Stück Tab. III. fig. 1. 2. und meine Tafeln Tab. V. fig. 8. Andreä Briefe aus der Schweitz Tab. I. fig. c.

bb) Rund. Davila Catalogue Tab. XX. G. und g.

cc) Breit.

α. Ganz zartgestreift. Schröter Journal III. Band Tab. II. fig. 5. Andreä Briefe aus der Schweitz Tab. I. fig. d. e.

β. Stärker gestreift. Schröter Journal l. c. fig. 4.

2) Die Queere hindurch gestreift.

a) Rund. Fehlt noch.

b) Oval mit ganzer Peripherie. Argenville Zoomorphose Tab. XII. E.

3) Beydes zugleich, d. i. gegittert.

a) Breit mit einer ganzen Peripherie. Gualtieri Index Tab. 96. fig. A.

b) länglich und unten platt. Gualtieri l. c. Fig. C.

III. Stachlicht. Davila Catalogue Num. 699. Tab. XX. D. E. und e.

Wir

Wir kennen also schon eine gute Anzahl von Originalen, die zu den Terebratuliten gehören. Wenn ich am Schlusse dieser Abhandlung die Classification über die versteinten Bohrmuscheln mittheilen werde, so will ich bey jeder Classe und Ordnung die Originale kurz wiederholen, die davon bekannt sind. Dann können wir übersehen, was uns noch fehlt, und wie nöthig es sey, mit der Versteinerungskunde die Conchyliologie zu verbinden, wenn wir uns schmeicheln wollen, in diesem Fache der Naturgeschichte einige Vollständigkeit zu haben.

§. 8.

Ich komme nun zu dem dritten Abschnitte meiner Abhandlung, nemlich zu der Beschreibung derjenigen Terebratuliten, welche in dem Bergischen und in der Eifel gefunden werden. Ich werde diese Beschreibung so lassen, wie ich sie ehedem in den Berlinischen Sammlungen III. Band S. 493 bis 510. ausgearbeitet hatte, und nur dasjenige hinzuthun, was mir nach der Zeit vorgekommen ist. Ich bitte damit zugleich die kürzere Beschreibung dieser Versteinerungen mit der meinigen zu vergleichen, die in den Beyträgen zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs, Th. II. Altenburg 1777. Seite 35. f. vorgetragen worden ist, denn beyde Arbeiten zusammengenommen werden hoffentlich ein Ganzes ausmachen, zumal wenn man noch damit Herrn Beuth *Juliae et Montium subterranea* pag. 132. f. verbindet. Im Bergischen ist Bensberg der Ort, der sich nicht nur in Ansehung der vortreflichen Co-

rallio-

ralliolithen, sondern auch in Ansehung andrer Versteinerungen für tausend Oertern auszeichnet. Dieses Bensberg liefert glatte, gestreifte und gegitterte Bohrmuschelsteine.

§. 9.

Die glatten Terebratuliten haben das alle unter sich gemein, daß sie 1) länglichrund, 2) ziemlich bauchigt, 3) mit einem ziemlich grossen Loch am Schnabel durchbohrt sind, 4) dem Schnabel gegen über eine gebogene Kannte, und 5) auf dem Rücken hinunter eine merkliche Einbeugung haben. Die eingebogene Kannte gehet nur die obere Hälfte an, welche sich gleichsam über die untere ausbreitet, und da, wo sie sich endiget, an die untere Hälfte anschliesset. Sollte man diese folglich allein sehen können, so müste sie in dieser Gegend einen ordentlichen ausgeschweiften Bogen haben. Die Einbeugung auf ihrem Rücken fängt sich nicht eben, wo die untere Hälfte an dem Schloß befestiget ist, sondern weiter unten an, und je näher sie der gebrochenen Kannte kömmt, desto grösser wird sie. Ihre noch daran befindliche Schale, die bey den mehresten schön weiß und perlenfarbig, bey andern aber ziegelroth in der Versteinerung ist, zeigt, daß sie im Original sehr dünne und zerbrechlich seyn müsse. Eine einzige, die schilfricht oder runzlicht ist, nehme ich aus; denn da macht es die Beschaffenheit der Runzeln nothwendig, daß sie viel stärker seyn muste. Ihrer Grösse nach gehören sie theils zur mittlern Grösse, theils sind sie aber auch ganz klein. Darinne sind unsere bergischen glatten Terebratuln einander alle gleich. Unter

ter sich aber haben sie einen dreyfachen wesentlichen Unterschied.

1) Einige, und zwar die mehresten, sind ganz glatt, man spüret an ihnen gar keine Erhöhungen und Vertiefungen, sondern eine völlig gerade Oberfläche. Eine Zeichnung davon habe ich Tab. II. fig. a. b. vorgelegt, wo fig. 8. die Seite vorstellt, wo man den durchbohrten Schnabel siehet, oder den Bauch, fig. 9. aber den Rücken zeigt.

2) Andere haben ganz zarte Linien, die aber, um erkannt zu werden, beynahe ein gewafnetes Auge verlangen. Sie sind ganz unvermerkt erhöhet, und laufen die Queere hindurch, doch in lauter Bogen. So zart sie auch auf der obern Seite sind, so sind sie doch auf der untern noch zärter. Man muß sehr aufmerksam seyn, wenn man dieses beobachten will. Ich glaube daher, daß ich diese Gattung zu den glatten rechnen dürfe. Eine Zeichnung davon siehe Tab. II. fig. 9.

3) Noch andere sind schilfricht. Ihre Schale hat lauter zarte Runzeln, so wie die einzeln Blätter der Schale sich angebauet haben. Aus einem verletzten Theil eines vor mir habenden Beyspiels ersehe ich, daß diese Schale aus lauter übereinander liegenden zarten Blättchens bestehet, und daß das oberste Blatt, welches nur allein runzlicht ist, die übrigen an der Stärke weit übertrift, so wie es an der Feinheit denselben weit nachstehen muß.

§. 10.

§. 10.

Von den gestreiften Terebratuliten der bergischen Gegend, werde ich mehr zu sagen haben. Um die Untergattungen deutlicher beschreiben zu können, will ich sie in zwo Classen bringen, davon die eine solche begreift, die bauchigt, die andere solche, die nicht bauchigt sind.

§. 11.

Die bauchigten, gestreiften Terebratuliten von Bensberg haben alle das gar Sonderbare an sich, daß ihre untere oder kürzere Hälfte allemal viel bauchigter ist, als die obere, die den Schnabel hat, da man sonst bey den Terebratuliten das Gegentheil weiß. Sie sind zwar alle ungleichkanntig, wie die vorhergehenden glatten waren, aber ihre Einbeugung ist nicht so merklich und nicht so groß, und die tiefe Furche des Rückens fehlet auch l). Sonst aber theilen sich diese Bohrmuscheln in zwo Untergattungen.

1) Einige sind mehr länglich als rund. Hier kann ich weiter nichts sagen, als daß sie theils von einer ziemlichen Grösse sind; theils daß ihre Streifen die Lage und die Beschaffenheit zarter Kammzinken haben. Man kann sie folglich *Terebratulas pectinatas* nennen. Ihre wirkliche Schale ist bey manchen sehr weiß und glänzend, bey manchen schmutzig weiß, und bey

l) Diese Einbeugung dem Schnabel gegen über, ist schwächer, als die §. 9., und noch viel schwächer, als die ich unten §. 14. beschreiben werde. Ihre Einbeugung beträgt nicht gar einen halben Strohhalm in der Breite.

bey manchen braun. Dies kömmt nicht von der natürlichen Farbe ihrer Originale, sondern von verschiedenen Zufällen in der Versteinerung her. Zwischen die Streifen hat sich eine Erde gesetzt und verhärtet, welche aber das Petrefact gar nicht verstellet. Die Streifen haben auf beyden Seiten Eine Gestalt. Nur befinden sich auf verschiedenen Exemplaren auf der obern Hälfte einige Bogen, die die Queere hindurch gehen, an der Zahl vier oder fünfe sind, und ohngefähr einen Viertelszoll von einander abstehen. Zeichnungen davon habe ich Tab. III. fig. 10. 11. geliefert.

2) Andere sind mehr rund, als länglich. Diese zeigen sich in einer vierfachen Abwechselung.

a) Einige haben sehr starke Streifen. Man kann sie kammartige Terebratuliten, *Terebratulas pectinatas* nennen. Siehe Tab. III. fig. 13.

b) Andere haben schwächere Streifen. Diese nenne ich eigentlich gestreifte Terebratuliten, *Terebratulas striatas speciatim sic dictas.*

c) Noch andere haben gar schwache Streifen. Diese nenne ich zartgestreifte Terebratuliten, *Terebratulas subtilissime striatas.* Siehe Tab. III. fig. 12. 14.

d) Und noch andere haben gedoppelte Streifen, deren einige die Länge hinunter, andere die Quere hindurch gehen. Diese heissen gegitterte Terebratuliten, *Terebratu-*

bratulae cancellatae. Siehe Tab. III. fig. 15.

Ich muß von diesen allen noch insonderheit etwas anmerken. Unter denen, die mit Kammzinken versehen sind, ist die Schale des einen ganz silberfarbig; ich muthmasse aber, daß es ein ausgeschlagen Stück, und daß daher das obere Blättchen der Schale in der Materie zurückgeblieben sey. Unter denen wirklich gestreiften haben die mehresten, wie vorher von einigen länglichrunden angemerket worden ist, vier bis fünf Bogen, die bald weiter, bald enger von einander entfernet sind. Hier hat es mir geglückt, die obere Hälfte einer gestreiften Terebratul von ihrem Steinkerne ganz abzulösen, welche daher die Stelle eines Originals vollkommen vertreten kann. Sie ist schön weiß und perlenfarbig. An der innern Seite hat sie gar keine Spur einer Streife, sondern sie ist ganz glatt, und das ist ein Beweis, daß man den Claßificationen unmöglich trauen darf, wenn sie sich auf blosse Steinkerne gründen m); und wie selten sind die Originale und die Versteinerungen, die noch ihre vollständige Schale haben! Die gegitterten scheinen mir besonders merkwürdig zu seyn. Bey einigen ist nur die eine und zwar die untere Hälfte gegittert, bey andern aber betrift es beyde Hälften. Die Streifen, welche die Länge hinunter gehen, sind ziemlich stark, daher man sie *Terebratulas cancellatas*

m) Siehe des Hrn. Inspector Wilkens angeführte Nachricht von seltenen Versteinerungen des Thierreichs u. s. w. S. 68. wo verschiedene Beyspiele vorkommen, bey welchen die innere Gestalt mit der äussern gar nicht übereinstimmet.

cellatas pectinatas, gegitterte, kammartige Bohrmuscheln nennen könnte. Die Querstreiffen laufen zwar bogenweise, allein sie sind alle geschlängelt und gezähnelt, und da sich diese zarten gezähnelten Bogen allemal zwischen den Kammzinken-ähnlichen Streiffen befinden, so hat die Schale ein überaus schönes Ansehen. Ich glaube, man könne diese Art der gegitterten Terebratuln unter die seltensten Stücke eines Kabinets zählen, zumal da sie selbst im Bergischen nicht gar häufig gefunden werden.

§. 12.

Diejenigen gestreiften Terebratuln, die nicht bauchigt sind, (§. 10.) unterscheiden sich bloß durch ihre Streiffen unter sich selbst; von den vorhergehenden aber dadurch, daß sie in Vergleichung der vorhergehenden gar flach sind. Ihr äusserer Bau ist kleinen Chamiten vollkommen ähnlich, sie haben gerade Kannten und eine runde Peripherie. Unter sich selbst unterscheiden sie sich theils durch ihre Streiffen, theils dadurch, daß einige auf ihrer Oberfläche zarte, doch sichtbare Bogen haben, welche die Quere hindurch gehen und von zweyen bis auf sechse steigen. Diese Bogen richten sich nicht nach den folgenden Gattungen, sondern manche einer Gattung haben solche Bogen, andere haben sie nicht. Diese Bogen sind vermuthlich Kennzeichen von dem jährlichen Anwachs der Schale, den sie in ihrem natürlichen Zustande erhielt, und den man an den natürlichen Conchylien noch oft gewahr wird, bey andern aber nicht findet, vermuthlich dann, wenn sich bey der Schale

mehrere Lamellen über einander legen, und sie solchergestalt ihr völliges Wachsthum erlangt hat. Die Farbe ihrer Schale ist bald perlenfarbig und glänzend, bald schmutzig weiß, bald schwärzlich, bald ziegelroth. Ihr Gattungs-Unterschied ist folgender:

a) Einige haben stärkere Streiffen, *(Terebratulae pectinatae)* siehe Tab. III. fig. 16. doch sind ihre Streiffen noch lange nicht so stark, als die Streiffen der vorhergehenden. (§. 11. N. 2. 4.) In Vergleichung jener müste man sie unter die eigentlich gestreiften Terebratuliten rechnen; in der Vergleichung unter sich selbst aber haben sie unter drey verschiedenen Arten die stärksten Streiffen, die den Kammzinken ganz ähnlich sind.

b) Andere haben zärtere Streiffen. *Terebratulae striatae, speciatim sic dictae.* Siehe Tab. III. fig. 17.

c) Noch andere haben ganz subtile Streiffen. *Terebratulae minutissime striatae.* Siehe Tab. III. fig. 18. Diese unterscheiden sich zugleich an der Grösse vor allen vorhergehenden gar merklich. Sie sind überaus klein, denn die grösten haben kaum den Umfang eines Silberdreyers. Diejenigen, die alles, was klein ist, zu Pektunkuliten machen; werden ohne Zweifel auch diesen gestreiften Bohrmuscheln diese Stelle anweisen. Allein ich glaube, man dehne den Begriff der Pectunkuliten zu weit aus, wenn

wenn man andre unleugbare Gattungscharaktere bey Seite setzen, und bloß bey der Grösse, die oft nur Wachsthumsgrösse seyn kann, und also veränderlich ist, wollte stehen bleiben. Eigentlich gehören hieher die kleinsten Pectiniten. Warum will man diejenigen Conchiten hieher rechnen, die ihr Geschlechtscharakter zu andern Geschlechtern zählet? Zumal da man hier die Stufenfolge unter den Petrefacten eines Geschlechts unterbricht, und es zugleich hindert, die Geschlechtsgattungen und Untergattungen gehörig übersehen zu können? Ich thue aus diesen Gründen nicht unrecht, wenn ich meine kleinen zartgestreiften Terebratuln zu dem Geschlechte zähle, dahin sie gehören, nemlich zu den Terebratuln.

d) Endlich giebt es auch in dieser Gegend gegitterte Terebratuliten, d. i. solche, die in der Länge herunter, und auch die Queere hindurch gestreift sind, *Terebratulae cancellatae.* Tab. IV. fig. 19. 20. Sie sind, wie die Zeichnung lehret, breit, haben die Länge herab starke Streiffen, die durch schwächere halbmondförmig laufende Queerstreiffen durchschnitten werden. Dadurch wird die Schale rauh und uneben, und es ist gerade so, als wenn kleine Hohlziegeln auf die Rippen gelegt wären. Die grössere Hälfte ragt nur ein klein wenig über die kleinere hinweg, und in Rücksicht auf die

Durchbohrung habe ich drey verschiedene Abweichungen vor mir. 1) Solche, wo der Schnabel der grössern Oeffnung durchbohrt ist. 2) Solche, wo der grössern Hälfte ihr Schnabel zu, hingegen in der kleinern Hälfte eine runde Oeffnung ist. 3) Solche, wo die Oeffnung durch beyde Schalen gebildet ist. Merkwürdig ist auch der Vermiculit Tab. IV. fig. 19. weil eine solche Erscheinung auf Muscheln, sonderlich auf kleinern, nicht alle Tage vorkommt.

§. 13.

Ich komme nun auf die Eifel, und auf die Terebratuliten, die daselbst gefunden werden. Ich habe Exemplarien von drey Orten vor mir, von Dollendorf, von Geroldstein und von Heistert. Ich will jeden Ort besonders vornehmen, und die dahin gehörigen Bohrmuscheln beschreiben.

§. 14.

Die Bohrmuschelsteine von Dollendorf sind in mehr als Einer Rücksicht merkwürdig. Sie sind sich in folgenden Stücken alle gleich; 1) sie gehen von allen bisher bekannten Terebratuln darinne ab, daß sie beynahe kugelrund erscheinen. Es sind daher beyde Hälften in einerley Verhältniß bauchigt. Mir, und vielleicht allen Kennern des Steinreichs, sind gewisse schweizerische Muscheln bekannt, die man unter dem unschicklichen Namen der Pectunkuliten verschickt, und die, wenn wir die Streiffen, und die eingebogene Kannte ausnehmen, unsern Terebratuliten vollkommen

men gleich sind. 2) Daß sie alle zarte Streiffen haben, und daher den gestreiften Terebratuliten im eigentlichen Verstande beygezählet werden können. Die Streiffen haben zwar unter sich einigen Unterschied, dergestalt, daß einige verhältnißweise stärker sind, als andere, aber so stark sind sie niemalen, daß man sie unter die Kammartigen zählen könnte. 3) Daß sie alle dem Schloß oder dem Schnabel gegenüber eine gebogene Kannte haben, aber sie unterscheiden sich von den Benßbergischen dieser Art (§. 9. 11.) gar merklich. Ihre Einbiegung ist überaus groß, und betrift wirklich den vierten Theil eines Zolls. So viel als von der obern Schale in die untere übergehet, so einen ausgeschnittenen Bogen hat die untere Hälfte. Gleichwohl findet sich unter diesen ein gedoppelter Unterschied. Bey einigen bleibet die obere Schale gerade, und die übergehende Kannte ist bloß übergebogen. Das sind die seltensten, und auch in sofern die schätzbarsten, weil sie in einer ansehnlichen Grösse erscheinen. Siehe Tab. IV. fig. 21. Bey andern aber ist die Kannte, die über die zwote Schale hinweg gehet, zugleich eingebogen, und bildet in ihrem Mittelpuncte eine tiefe Furche. Siehe Tab. IV. fig. 22. Das sind hier die gewöhnlichsten; gleichwohl aber sind diese Furchen bey einigen mehr, bey andern weniger tief n). 4) Daß sie ihrer Grösse nach die mitt-

n) Hieher gehören ohne Zweifel die von dem Herrn Ritter in *Oryctographia Calenbergica* Spec I. S. 15. angeführten Terebratulae striatae formosae majores minoresve, valvâ inferiore in oppositam partem reflexâ. Er beruft sich zugleich in einer Anmerkung auf Scheuchzern und Langen, die dergleichen Terebratuln bereits bemerkt haben sollen.

lere Grösse nie übersteigen, obgleich die mehresten unter ihnen ganz klein sind. Die Farbe ihrer Schale gleicht einer dunklen Aschfarbe, welche gleichwohl bey manchen noch merklich einer glänzenden Perlenfarbe ähnlich sieht.

§. 15.

Die Bohrmuschelsteine von Geroldstein theilen sich in zwo Hauptclassen.

1) Einige sind ganz zartgestreift, *Terebratulae minutissime striatae.* Siehe Tab. IV. fig. 24. Sie sind gleichkanntig, doch ist die untere Hälfte bey ihnen weit bauchigter, als die obere. Da ich von diesen von der Güte des Herrn Baron von Hüpsch nur ein einziges Exemplar zugeschickt bekommen habe, so vermuthe ich, daß sie dort die seltensten sind.

2) Andere sind gegittert. *Terebratulae cancellatae.* Siehe Tab. IV. fig. 23. Diese gehen auf mancherley Art von einander ab, kommen aber darinne alle überein, daß die untere Hälfte weit bauchigter ist, als die obere.

a) Was die Streiffen und Queerstreiffen betrift, die eben das Gitter bilden, so sind die Streiffen, welche die Länge hinunter gehen, bey manchen stärker, bey manchen schwächer. Die Querstreifen sind allemal zwischen jeder geraden Streiffe gezähnelt, bey manchen aber weiter, bey manchen enger. Dadurch werden selbst die Gitter bald weiter, bald enger. Um die Kannte

herum

herum haben manche so enge Querstreiffen, daß die eine beynahe an die andere stößt, und gleichwohl sind sie alle gezähnelt. Man braucht daher beynahe ein bewafnetes Auge, wenn man sie unterscheiden will.

b) Was ihre Kannten anlanget, so sind sie zwar alle ungleichkanntig, aber sie unterscheiden sich doch auf eine zweyfache Art von einander. Einige sind bloß dem Schloß gegen über eingebogen, und hier ist bey einigen die Einbiegung stärker, bey andern schwächer. Ich habe von der ersten Art ein Beyspiel vor mir, wo die Einbiegung beyde Seiten zugleich betrift. Hier findet sich auf der obern Schale eine tiefe Furche, auf der untern aber bleibet die Erhöhung der Schale unverändert. Nothwendig muste sich hier die Schale auf beyden Seiten niederdrücken, damit sich die Kannte schliessen konnte. Dies macht, daß die ausgehende Kannte vor der ganzen Peripherie merklich hervorragt, und der Muschel zween Schnäbel giebt. Der eine bildet oben das Schloß, der andere die gegenseitige Kannte. Andere sind in ihrer ganzen Peripherie ausgeschweift. Diese haben ungemein viel Aehnlichkeiten mit den Mänteln, nur daß sie nicht rund, wie jene sind, sondern unten länglich zugehen.

Sonst merke ich von diesen gegitterten Bohrmuscheln noch zweyerley an. Einmal, daß die

untere Hälfte der obern nicht allemal gleich ist. Sie sind auf der untern Seite nicht allemal so schön, als auf der obern; bey manchen sind auch die Queerstreifen entweder gar nicht, oder wenigstens nicht so fein gezähnelt, als auf der obern. Hernach, daß sich unter diesen bisweilen Stücke von einer gar beträchtlichen Grösse finden. Das eine, das ich besitze, ist $1\frac{1}{4}$ Zoll Dresdner Maaß lang, und in seiner grösten Peripherie $1\frac{1}{4}$ Zoll breit. Es ist Schade, daß auf der obern Schale dieses Stücks eine grosse Last gelegen, welche nicht nur einen Theil der obern Schale verletzt, sondern auch die Schale gar sehr gebogen hat.

§. 16.

Es ist noch die Gegend um Heistert übrig, welche zweyerley Gattungen von Terebratuliten liefert, glatte, *Terebratulae laeves*, und queergestreifte, *Terebratulae transversim striatae*. Die glatten, von welchen ich Tab. IV. fig. 25. eine Zeichnung vorlege, gehören zwar unter die runden, aber sie nähern sich doch mehr denen, die man breit nennen muß. Ihre beyden Hälften sind convex, aber so unmerklich, daß man sie nichts weniger als bauchigt nennen kann. Ihre Kannte ist ein wenig eingebeugt, aber so gering, daß man diesen Umstand leicht übersehen kann; es war daher auch nicht möglich, daß er in der Zeichnung konnte ausgedrückt werden, zumal da diese Terebratul hier in einer solchen Lage erscheinet, wo diese Einbeugung gerade am allerunmerklichsten ist. Der durchbohrte Schnabel ist nicht groß, so auch die Oeffnung.

Die

Die queergestreiften Terebratuliten dieser Gegend, davon Tab. IV. fig. 26. ein Beyspiel vorgelegt ist, sind ihrem Bau nach, fast wie die Tellmuscheln, mehr rund, als lang, doch findet sich unter ihnen mancher Unterschied. Es scheint, als wenn manche unter ihnen gar glatt wären: allein bey genauer Untersuchung ergiebt sich, daß solche Exemplare entweder bloße Steinkerne sind, oder daß sie wenigstens die obern Blättchen ihrer Schale verlohren haben, und nun erscheinen sie mit ganz zarten Streifen, wie man aus dem Beyspiel Tab. IV. fig. 27. sehen kann. Aus solchen Beyspielen läßt sich daher nicht entscheiden, ob sie ursprünglich glatt, oder auch die Quere hindurch gestreift sind. Ich will also dieselbe gar bey Seite legen. Diejenigen, welche noch ihre unverletzte Schale haben, lehren uns folgendes:

1) In Ansehung ihrer Streifen ersehen wir, daß sie alle bogenweise über der Muschel weg liegen; doch sind bey manchen die Streifen weit zarter, als bey andern, allemal aber so beschaffen, daß sie auch ein bloßes Auge erkennen kann.

2) In Ansehung ihres äussern Baues sind einige gleichkanntig, andere ungleichkanntig. Die gleichkanntigen sind selten etwas länglicht, gemeiniglich rund. Die ungleichkanntigen sind, wenn wir die Kannte ausnehmen, mehr rund, und haben, wie ich schon angemerket habe, eine grosse Aehnlichkeit mit den Tellmuscheln. Ihre Kannte, die allemal dem Schloß gegenüber stehet, unterscheidet sie von einander. Bey einigen ist dieselbe gar

zart, und merklich gebogen, bey andern aber ist die Einbiegung grösser. Hier habe ich just ein solches Beyspiel, wie ich im vorigen (§. 15. 2. b.) ein Beyspiel unter den gegitterten beschrieben habe, wo sich nemlich auf der obern Schale eine tiefe Furche befindet, die untere Hälfte der Schale aber unverändert geblieben ist, wo sich folglich die linke Schale auf beyden Seiten niedergedrückt hat, um die Kannte vest zu schliessen, wo folglich die Muschel zween Schnäbel bildet.

Ich merke bey diesen Versteinerungen von Heistert nur noch dreyerley an. Einmal, daß, welches bey unsern Terebratuln eine Seltenheit ist, die obere Hälfte bauchigter ist, als die untere. Hernach, daß es ein Schade vor diese Petrefacten ist, daß sie nicht so schön, als die vorigen, erhalten sind. Es liegt auf ihnen hin und wieder verhärteter Staub, der manchen Theil ihrer Schale bedeckt, und dadurch die Muschel verunstaltet. Bey manchen hat dieser Staub eine röthliche Farbe angenommen, und macht die natürliche Schale unscheinbar; sonst kann man wohl erkennen, daß ihre natürliche Schale braun ist. Und endlich, daß ihre Grösse bey den meisten klein, bey vielen aber auch von mittler Beschaffenheit ist.

§. 17.

Ich habe noch zwey Terebratuliten-Gattungen nachzuholen, die ich erst nach der Zeit erhalten habe, da ich meine Abhandlung in die Berlinischen Sammlungen eingerückt hatte.

1)

1) Gegitterte Terebratuliten von Rohn in der Eifel. Tab. IV. fig. 28. Sie sind länglichrund, die grössere Hälfte ist bauchigt, die kleinere platt. Die Streifen sowohl als die Queerstreifen, sind nach der Beschaffenheit der Muschel, die hier in ihrer natürlichen Grösse abgebildet ist, überaus stark, und man könnte sie, zumahl die untern, welche die Länge herunter laufen, noch füglicher mit Falten, als mit Streifen vergleichen. Die bauchigte Hälfte ist die grössere, der durchbohrte Schnabel aber ist kleiner, als man es hier erwarten sollte. Ich habe sie unter dem Namen der Ostraciten erhalten, dahin sie aber nicht gehören können, weil sie einen durchbohrten Schnabel haben. Ueberhaupt ist auch ihr Bau zum Ostraciten allzuregelmäßig, und ihre Figur bey mehrern Exemplaren allzubeständig.

2) Glatte Terebratuliten mit unterbrochener Peripherie aus dem Jülichischen. Tab. IV. fig. 29. 30. Ihre Form ist wunderbar, die der Künstler unmöglich so in der Zeichnung ausdrücken konnte, wie sie die Natur vorlegt, doch drücken die Figuren die vorzüglichsten Züge des Körpers getreu aus. Die Schale ist ganz glatt. Beyde Hälften sind bauchigt, aber das betrift nur die Hälfte der ganzen Länge. Wenn ich diese Terebratul bis an diese Hälfte betrachte, so erblicke ich zwey Hervorragungen auf beyden Seiten, die halbmondförmig sind, und zwey kleine Flügel bilden. Unter diesen finde

ich

ich zwey halbmondförmige Einbeugungen, und endlich schliesset die Muschel wieder in einer grössern halbmondförmigen Hervorragung. Figur 29. drückt dieses alles getreu aus. Was aber der Künstler nicht ausdrücken konnte, das ist die schnelle Abnahme der Stärke beyder Schalen in der Hälfte der Muschel nach der Oefnungskannte zu. Bey der grössern Schale ist diese Abnahme noch sichtbarer, als bey der kleinern. Diese, die grössere, bieget sich über die kleinere, und wenn ich die Muschel so lege, daß ich den durchbohrten Schnabel sehen kann, so würde die Muschel vollkommen dreyeckigt seyn, wenn nicht die beyden Seitenflügel und die Oefnungskannte halbmondförmig wären. Die Oeffnung des durchbohrten Schnabels ist sichtbar, aber überaus klein.

§. 18.

Bey der Claßification der Terebratuliten, die ich nun liefre, merke ich nur an, daß ich bey jeder Gattung zugleich das Original bemerken werde, wo es vorhanden ist. Dieses Original aber gehet immer mehr auf die Gattung selbst, als auf die Gattungsarten. Sollte unser Zeitalter so glücklich seyn, mehr solche Eroberungen aus der See zu machen, wie es seit 15. Jahren gemacht hat, so scheinet die Hoffnung gegründet zu seyn, daß wir nach und nach alle Originale zu unsrer so zahlreichen Familie der Terebratuliten erhalten werden. Wenn Naturforscher, die nahe an solchen Gegenden der See wohnen, wo Corallen gefischt werden, die herausgezogenen ältern und grös-

sern

fern Corallenmassen fleißig untersuchten, und so gar auch jene Meeres-Gegenden: wenn man auf die sogenannten Badeschwämme aufmerksamer wäre, so würden sich vielleicht bald wichtige Entdeckungen machen lassen.

Die Terebratuliten sind

I. Glatt.

A. Mit zwey zurückgebogenen Schnäbeln. §. 6. num. x. Tab. V. fig. 6.

B. Mit einem einzigen durchbohrten Schnabel. Diese sind

1) Fast rund, und

a) Ungleichkanntig. §. 6. num. c. f. n. Tab. IV. fig. 29. 30. Wilkens Versteinerungen aus dem Thierreiche S. 67. und Tab. VII. fig. 35. 36. Berl. Sammlungen III. Band V. Stück fig. 1. 2. Schröter Journal III. Band Tab. I. fig. 1. Baier Oryctogr. Nor. Tab. VII. fig. 36. Lister Historia Conchylior. de Conchitis. Tab. V. o)

b) Gleichkanntig. §. 6. num. f. l. o. q. t. Baier Oryctogr. Nor. tab. IV. fig. 22. 27. Tab. VII. fig. 36. Büttner rud. diluvii test. tab. XXVII. fig. 12. Melle lapid. fig. Lubec. Tab. I. fig. 10. 11. Mineralog. Belust. III Band Tab. I. fig. 13. Schröter Journal III Band

o) Wo mehrere Zeichnungen auf einmal vorkommen, da sind gleichwohl unter einer Gattung mehr Gattungsarten und Abweichungen, ich wollte aber der Unterabtheilungen nicht so gar viel machen.

Band Tab. I. fig. 3. Scheuchzer Naturhist. des Schweitzerl. Th. III. fig. 115.

Anmerk Originale runder gleichkanntiger Bohrmuscheln liefern Pallas Miscell. zoolog. Tab. XIV. Knorr Vergnügen P. IV. Tab. XIII. fig. 4. Schröter Journal III B. Tab. II. fig. 2. Andreä Briefe Tab. I. fig. b.

2) länglichrund.

a) Gleichkanntig. §. 6. num. f. l. o. r. §. 16. Tab. IV. fig. 25. Baier Oryctogr. Nor. Tab. IV. fig. 19. 25. Büttner rud. dil. test. Tab. XXVII. f. 11. Abilgaard Stevensklint Tab. III. fig. 7. Lister Hist. animal. Tab. VIII. fig. 46. Scheuchzer Naturh. des Schweitzerl. Th. III. fig. 103.

Anmerk. Originale glatter länglichrunder gleichkanntiger Bohrmuscheln liefern Naturforscher III Stück Tab. III. fig. 5. *Catal.* van een etc. Fig. E. und N. Davila Catalogue P. I. Num. 694. 695. Murray Fundam. testaceol. Tab. II. fig. 13. Schröter Journal Th. III. Tab. II. fig. 3. Scilla de corporib. lapidescent. Tab. XIX. fig. 2. Tab. XXIII. n. I. II. fig. I. B.

b) Ungleichkanntig. Diese haben

α. Eine Falte, und sind

aa)

aa) Ohne alle Erhöhungen. §. 6. num. e. f. h. p. §. 9. num. 1. Knorr Sammlung P. II. Tab. B. IV. fig. 2. Baier Oryctogr. Nor. Tab. VII. fig. 37. Torrubia Naturgesch. Span. Tab. IX. fig. 1 - 6. Naturforscher I Stück Tab III. fig. 6. Andreä Briefe Tab. II. fig. e. f.

Anmerk. Das Original glatter länglichrunder ungleichkanntiger Bohrmuscheln, die nur Eine Falte haben, liefert Schröter Journal Th. III. Tab. II. fig. 1.

bb) Mit zarten linien §. 6. d. Tab. I. fig. 9. Wilkens Versteiner. des Thierreichs Tab. VI. fig. 27 - 31.

cc) Schilfricht mit Runzeln. §. 6. num. h. §. 9. num. 3. Torrubia Naturh. Span. Tab. IX. fig. 7. Scilla de corpor. mar. lapidescentib. Tab. XIV. fig. 6.

β. Mehrere Falten. §. 6. num. f. o. Baier Oryctogr. Nor. tab. V. f. 29. Berl. Magazin IV Band I Stück fig 1. Walch system. Steinr. Tab. XVII. num. 3. Scheuchzer Naturh. des Schweitzerl. Tom. III. fig. 116.

3) Sehr lang.

α.

α. Mit einer runden Peripherie. §. 6. lit. e. f. Tab. I. fig. 7. Knorr Samml. P. II. Tab. B. IV. fig. 1. Baier Oryctogr. Nor. tab. V. fig. 23. 24.

β. Mit einer platten Peripherie. §. 6. num. x. Tab. V. fig. 10.

γ. Mit einer unterbrochenen Peripherie. §. 6. num. f. g. n. o. t. Baier Oryctogr. Nor. tab. V. fig. 28. Klein Method. ostracol. Tab. XI. f. 74. Schröter Journal III. Band Tab. I. fig. 2. Scheuchzer Naturhist. Th. III. fig. 114. Lister Histor. Conchyl. de Conchitis Tab. III.

4) Breit.

a) Gleichkanntig. Fehlt im Steinreiche.

Anmerk. Das Original einer glatten, breiten, gleichkanntigen Bohrmuschel liefert Pallas Miscell. zoolog. Tab. XIV. der kleine Teller.

b) Ungleichkanntig. §. 16. Tab. IV. fig. 25. Berl. Magazin IV Band I Stück fig. 2.

5) Dreyeckigt. §. 6. f. §. 17. n. 2. Tab. IV. fig. 29. 30. Baier Oryctogr. Nor. Tab. VIII. fig. 11.

II. Gestreift; und zwar

1) Die Länge herunter gestreift. Diese sind

A. Bauchigt. §. 11.

a) Mehr länglich als rund. §. 11. num. 1.

aa)

aa) Mit ſtarken Streifen. §. 6. num. 1. o. §. 11. n. 1. Tab. II. fig. 10. Ritter Oryctogr. Goslar tab. I. fig. 2. Scheuchzer Naturh. Th. III. fig. 102.

Anmerk. Verſchiedene Originale ſtark geſtreifter bauchigter länglich-runder Bohrmuſcheln liefern: *Catalogus* van een etc. Fig. D. Davila Catalogue Num. 696-698. Tab. XX. A. und a. Berl. Samml. III. Band V. Stück fig. 10. 11. 12. 13. Naturforſcher III. Stück Tab. III. fig. 1. 2.

bb) Mit ſchwachen Streifen. §. 6. num. f. f. §. 11. num. 1. Tab. II. fig. 11. 12. Baier Oryctogr. Nor. tab. V. f. 11. 12. tab. VIII. fig. 12. 14. Beuth Jul. et Mont. ſubt. Ser. VII. ad pag. 134. Walch Steinr. Tab. XVII. n. 3.

Anmerk. Originale ſolcher zartgeſtreiften Bohrmuſcheln liefern Davila Catalog. Num. 692. 693. Tab. XX. B. und b. it. F. Naturforſcher II. Stück Tab. III. fig. 1. 2. meine Tafeln Tab. V. fig. 8. Andreä Briefe aus der Schweitz Tab. I. fig. c.

b) Mehr rund als länglich. §. 6. num. f. §. 11. num. 2. Dieſe haben

α. Starke Streifen. §. 11. n. 2. a. Tab. II. fig. 13. Beuth Jul. et

Mont subt. Ser. VII. ad p. 146. Walch system. Steinr. Tab. XVII. n. 3.

β. Schwache Streifen. §. 6. num. t. §. 11. n. 2. b. Tab. II. fig. 14. Schröter Journal III. Th. Tab. I. fig. 5.

γ. Ganz zarte Streifen, und sind

αα. Gleichkanntig. §. 15. n. 1. Tab. IV. fig. 24.

ββ. Ungleichkanntig. §. 11. n. 2. c. Tab. II. fig. 15.

c) Fast kugelrund. §. 14.

A) Gleichkanntig. §. 6. num. o. §. 14. n. 1. Scheuchzer Naturhist. des Schweitzerl. Th. III. fig. 104.

B) Ungleichkanntig.

AA) Ohne eine Furche. §. 14. n. 3. Tab. IV. fig. 22.

BB) Mit einer Furche. §. 14. n. 3.

d) Dreyeckigt. §. 6. num. x. 1. Naturforscher I. Stück Tab. III. fig. 4. 5.

e) Breit und kurz, wie Musculiten. §. 6. num. x. 2.

B. Nicht bauchigt.

α. Gleichkanntig. §. 12. Diese haben

א. Starke Streifen. §. 6. num. o. §. 12. lit. a. Tab. III. fig. 16. Walch Steinreich Tab. XVII. num. 3. Scheuchzer Naturhistorie des Schweizerl. Th. III. fig. 107.

γ. Schwache Streifen. §. 6. num. o. §. 12. lit. b. Tab. III. fig. 17. Scheuchzer Naturhist. Th. III. fig. 105.

Anmerkung. Das Original nicht bauchigter gleichkanntiger schwachgestreifter Bohrmuscheln, liefert Andreä Briefe Tab. I. fig. d. e.

δ. Ganz zarte Streifen. §. 6. lit. k. x. §. 12. lit. c. Tab. III. fig. 18. Tab. V. fig. 7. 8. Liebknecht Hassia subterran. Tab. I. fig. 12. 13.

β. Ungleichkanntig. §. 6. lit. d. t. Wilkens Versteinerungen tab. VI. fig. 27-31. Schröter Journal III. Band Tab. I. fig. 4. Berl. Magazin IV. Band I. Stück fig. 3.

2) Die Queere hindurch gestreift. Diese sind

a) Mehr rund als lang. §. 16.

aa) Gleichkanntig. §. 16. Büttner rud. diluv. test. tab. XXVII. fig. 13.

bb) Ungleichkanntig. §. 6. lit. l. §. 16. Baier Oryctogr. Nor. tab. VIII. fig. 10.

b) Mehr lang als rund. Diese fehlen noch im Steinreiche.

Anmerk. Ein Original solcher queergestreiften ovalen Bohrmuscheln, liefert Argenville Zoomorph. Tab. XII. fig. E.

3) Beydes zugleich, das ist, gegittert. Diese sind

a) Scharf gefaltet. §. 6. lit. b. Berl. Magazin IV. B. 1. St. fig. 3.

b) Nicht gefaltet. Diese sind

aa) Mehr rund als länglich. §. 11. num. 2. d. §. 12. lit. c. und Tab. IV. fig. 19 20.

bb) Mehr länglich als rund, und zwar

א. Gleichkanntig.

α. Mit schwachen Streifen. §. 14. und Tab. IV. fig. 21.

β. Mit faltenartigen Streifen. §. 17. n. 1. und Tab. IV. fig. 28.

ב. Ungleichkanntig.

α. Dem Schloß gegen über einmal gebobogen. §. 15. n. 2. b. und Tab. IV. fig. 27.

β. In der ganzen Peripherie ausgeschweift. §. 15. num. 2. b. und Tab. IV. fig. 26.

cc) Lang und schmal.

A) Mit einer runden Peripherie. §. 6. lit. t. Schröter Journal III. Band Tab. I. fig. 6.

B) Unten platt. Fehlet im Steinreiche.

Anmerk. Ein Original solcher gegitterten Bohrmuschel, die unten platt ist, liefert Gualtieri index tab. 96. fig. C.

dd) Breit, mit einer ganzen Peripherie. §. 12. lit. d. und Tab. IV. fig. 19. 20.

Anm. Ein Original einer gegitterten unten breiten Bohrmuschel liefert Gualtieri Index Tab. 96. fig. A.

Die

Die zehnte Abhandlung.

Ueber einen versteinten Röhrenknochen.

Röhrenknochen, versteinte Röhren, oder wie sie die Lateiner nennen, *Osteolithi fistulosi*, und beym Luid *Ossa canaliculata*, sind an und vor sich betrachtet keine so grosse Seltenheit, dergleichen manche andre Versteinerungen sind, denn die Schriftsteller haben mehrere derselben aufstellen können, wie Herr Hofrath Walch in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Kap. XIII. S. 160. Num. 10 von den röhrigten Menschenknochen, und S. 173. Num. 21. von andern versteinten Röhren gezeigt hat. Da inzwischen unter den gegrabenen Knochen immer mehrere vorkommen, die nur calcinirt sind, so sind die würklichen versteinten Knochen dem Liebhaber des Steinreichs allemal angenehm, zumal wenn sie noch andre Merkwürdigkeiten aufzuweisen haben. Von der Art ist der Röhrenknochen, von dem ich hier rede, der in meinen Augen sehr viel Vorzügliches hat, und in mehr als Einer Rücksicht unter die Seltenheiten der Natur gehöret, welche bekannter zu werden verdienen. Denn damit ich alles kurz sage, was ich jetzo weiter auszuführen gedenke, so hatte sie einen vierfachen Vorzug. Sie lag einmal auf einer gedoppelten Matrix, war daher in zwey Theile gespalten, und wurde auch an verschiedenen Orten gefunden. Sie ist zweytens in einen blossen Stein ver-

wandelt, und hat auch, wenn wir die Bildung und andre Umstände, die es beweisen, daß sie ein wahrer Knochen gewesen, ausnehmen, nicht die mindeste Eigenschaft an sich, die man sonst an versteinten Knochen findet. Drittens ist sie gebogen, da sonst alle Röhren gerade sind. Endlich hat sie noch zum vierten einen grossen Theil ihres innern Markes; ein Umstand der es allein werth ist, daß man diese Röhre einer sorgfältigen Betrachtung unterwerfe.

Der Knochen selbst ist in der Gegend, wo ich ehedem gewohnt, und die ersten Schritte in der Naturgeschichte gethan habe, in der Gegend um Thangelstedt bey Tannroda gefunden worden; eine Gegend, unter deren Seltenheiten der Natur die Knochen am allerwenigsten zu gehören scheinen, die doch aber unter den wenigen Beyspielen, die sie liefert, manches artiges Stückchen geliefert hat. Für andern gehöret hieher ein kleiner völlig versteinter, aber auch völlig erhaltener Rückwürbel, den ich aus einem Kalksteine, der wohl einen halben Centner wog, ausgeschlagen habe. Seine Länge beträgt nicht gar einen Zoll, seine Breite und Höhe aber etwas mehr als einen halben Zoll. Oben und an den Seiten ist er ganz platt, die Vertiefungen an den beyden Enden sind sehr unmerklich, und er gehöret also nicht unter die Fischrückwürbel; unten aber ist er ganz platt, und daher über drey Vierthel Zoll breit. Ausserdem hat er das Sonderbare, daß sich auf der untern platten Seite ein deutliches eingedrucktes Creuz befindet. Von der Art besitze ich aus der Weimarischen Gegend noch ein, wiewohl ungleich kleineres, Beyspiel, und mir

ist

ist in den Schriftstellern nur noch ein einziges Beyspiel bekannt, welches in den Knorrischen Sammlungen von den Merkwürdigkeiten der Natur Suppl. Tab. VIII. b. Fig. 6. vorkömmt. Ich wünsche, daß Kenner der Beingerüste von Thieren, dasjenige Thier bekannt machen möchten, welchem ein solcher Rückwürbel eigen ist. Der andere merkwürdige Knochen jener Gegend ist die Röhre, von der ich jetzt rede, die ein Freund von mir fand, der den einen Theil an mich überließ, den andern aber in Hände gab, wo er nicht so geschätzt wurde, wie er es verdienet, vermuthlich darum, weil ihn sein äusseres Ansehn gar nicht empfielet. Der Naturforscher bleibet nicht blos bey dem Aeussern stehen, sondern er schätzt auch unansehnliche Körper, wenn sie seinen Geist nähren, und seine Achtung verdienen.

Die Matrix dieser Röhre ist ein Muschelmarmor von der Art, von welcher ich in meiner lithographischen Beschreibung der Gegenden um Thangelstedt und Rettewitz S. 27. angemerket habe, daß er aus etwas gröbern Theilen bestehe, ob er gleich zu einer noch ziemlich schönen Politur gebracht werden kann. Der Theil der Röhre, den ich besitze, ist $8\frac{1}{4}$ Zoll lang, und ihre Stärke beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll in ihrem Durchschnitt. Nach dem Ende zu ist sie gebogen, und die Hälfte des Obertheils hat sich gespalten, ist abgebrochen und verlohren gegangen. Aber eben dieser Umstand macht, daß man das in der Höhlung befindliche Mark desto deutlicher sehen, beobachten und unterscheiden kann. So weit die Röhre noch ganz ist, so weit reicht auch das versteinte Mark, und

ist an beyden Enden sichtbar, und die ganze innre Höhlung der Röhre, welche mehr als einen halben Zoll im Durchschnitt beträgt, ist davon vollgestopft. So weit die Röhre gespalten ist, so weit erblickt man nur am Anfange des Spaltes noch einige Ueberbleibsel, am Ende aber noch ein Stück von einem halben Zoll dieses versteinten Markes. Dieses letztere Stück Mark ist durch eine äussere Gewalt ganz breit gedrückt, vermuthlich da es im Steinreiche schon zu einiger Dichtigkeit und Härte gelangt war, und das beweiset, daß die Röhre müsse zerbrochen seyn, ehe sie noch gänzlich versteinte.

Ich will in Absicht auf diese Röhre drey Fragen untersuchen:

I. Ob es eine wahre Röhre, oder nur ein durch einen Zufall also gebildeter Stein sey?

II. Ob man entscheiden könne, ob dies eine Menschenröhre, oder die Röhre von einem Thier sey?

III. Ob der oben angeführte vierfache Vorzug dieses Petrefacts auch hinlänglich könne erklärt werden?

Ich untersuche demnach zuförderst die Frage: ob diese Röhre ein wahrer Knochen sey? Ich habe schon oben gesagt, daß meine Röhre ganz Stein sey. Andere versteinte Knochen haben ausser den steinartigen Theilchen noch knochenartige behalten, dergestalt, daß durch die Calcination, die der Knochen, ehe er versteinen konnte, nothwendig erdulden muste, zwar ein Theil ihres Wesens verlohren gegangen, ein Theil aber noch übrig geblieben ist. Sehr oft hat der Knochen die ihm eigenthümliche weiße Farbe, oft sogar noch seine Glasur behalten; sehr oft kann man im

Bruche

Bruche die dem Knochen eigne Porosität sehen, und es gehöret nur ein halber Kenner dazu, einen versteinten Knochen sogleich für dasjenige anzusehen, was er ist. Mein Knochen aber ist blos Stein. Daß er aber eine wahre Röhre gewesen sey, beweiset nicht nur die Lage in der Matrix, aus welcher sich dieser Körper auslösen läßt; nicht nur der ganze Bau, der auf eine natürliche Röhre wie ein Ey zu dem andern passet; nicht nur der Bruch, da, wo die Röhre durch eine äussere Gewalt gebogen ist; nicht nur derjenige Theil, welcher von der Röhre abgespalten ist, wo sich allenthalben Regelmäßigkeit findet, die man bey einem Steinspiele nicht also erwarten kann; sondern auch das darinne noch befindliche versteinte Mark, welches alles zusammengenommen keinen gegründeten Zweifel übrig läßt. Daß aber diese Röhre aller ihrer knochenartigen Theilchen hat beraubet, und zu einem bloßen Stein werden können, das muß nach meiner Einsicht also zugegangen seyn. Der Knochen konnte nicht versteinen, er muste zuvor calciniren, damit durch die vermittelst der Calcination gemachten Oeffnungen Erde und Wasser eindringen konnten, daraus nachher der Stein gebildet wurde. Diese Calcination geschiehet nach und nach, und kann stärker und geringer seyn. Der stärkste Grad der Calcination machte sehr grosse Oeffnungen, und daher wurden nothwendig viele fremde Theilchen eingeführt, welche, wenn sie angreifend, oder corrosivisch waren, die übrigen Knochentheilchen leicht verzehren, und dadurch den Körper sogar endlich in einen bloßen Stein verwandeln konnten. Man kann folglich meiner Röh-

re den Namen einer wahren Versteinerung nicht absprechen.

Wo ich in dieser Anmerkung nicht irre, so erhellet daraus, daß es mit andern Körpern, sonderlich mit denen, die knochen- oder schalenartig sind, bisweilen eben eine solche Bewandniß haben könne, und daß ein Steinkern nicht allemal das sey, wofür man ihn ansiehet, nemlich die blosse innre Ausfüllung des Körpers. Meine Röhre wird doch nicht ein Steinkern eines Knochens seyn? Ein Gedanke, dem alle vorher angeführte Umstände widersprechen; der sich mit einem Körper, dessen innre Höhlung mit der Cavität unversteinter Röhren eben so genau passet, so genau die äußre Proportion auf die Proportion einer natürlichen Röhre angewendet werden kann, gar nicht verbinden läßt.

Ob man aber entscheiden könne, ob diese Röhre von einem Menschen, oder von einem Thier sey? das halte ich in der That für eine schwere Frage. Nicht nur darum, weil manche Röhren von Menschen eben die Grösse, Stärke und ganzen äussern Bau haben, als die Röhren mancher Thiere, wie denenjenigen bekannt ist, welche mit der Osteologie der Thiere bekannt sind; sondern auch darum, weil meine Röhre ihres obern und untern Theils, nemlich desjenigen Theils beraubt worden ist, welchen man in der Osteologie die Apophyses nennet. Allein eben dieser Umstand giebt mir einen wenigstens wahrscheinlichen Grund an die Hand, schliessen zu können, daß diese Röhre keine Menschenröhre seyn könne. Mein Stück ist nur ein Theil eines Ganzen,

und

und doch $8\frac{1}{4}$ Zoll lang, die andre Hälfte war etwas kürzer, und folglich war die ganze Röhre ohngefehr 15. Zoll lang. Aber die obere und untere Apophysis mangelte. Nun ist es gar nicht wahrscheinlich, daß die Röhre auf beyden Seiten just da abgebrochen wäre, wo sich die Apophyses auf beyden Seiten endigen, sondern die Erfahrung lehrt, daß, wenn man einen Knochen da zerschlägt, wo seine Apophyses sind, zugleich ein Theil der Röhre verlohren gehe. Es ist daher wahrscheinlich, daß dieses bey meiner Röhre eben also geschehen sey, und daß daher die ganze Röhre, die Apophyses und abgesprungenen Theile mit dazu gerechnet, wenigstens eine Länge von 21. Zoll gehabt haben müsse. Eine Länge, die schwerlich einer menschlichen Röhre, und wenn sie auch von einem Menschen, der sein völliges Wachsthum erreicht hat, herrühren sollte, beygelegt werden kann. Wäre die Meynung von Riesenknochen nicht längst widerlegt p), so könnte meine Röhre doch nicht von einem Rie-

p) Der neuste Schriftsteller, der noch Riesenknochen glaubt, und so gar durch Beweise zu unterstützen sucht, daß die aus der Erde gegrabenen Knochen von Riesen herkommen, ist der Vater Torrubia *Aparato para la historia natural Espannola* Tom. I. §. X. und in der vom Herrn von Murr gelieferten Uebersetzung S. 67. f. Er sucht es besonders S. 85. f. aus einem Beyspiel zu erweisen, welches bey *Concut* in Arragonien gefunden worden ist. Es war ein ungewöhnliches Hüftbein, Os ilium, an welchem man an der einen Seite noch die Junctur sehen konnte, vermöge welcher es mit dem Schaambeine zusammenhängt, und an der andern Seite die Füge des Ossis femoris. Nicht nur der ganze Mechanismus zeigte es nach der Meynung des Herrn Torrubia klar, sondern auch alle Anatomici zu

Me-

Riesen seyn, weil sie dazu nicht stark genug wäre. Sie ist folglich wahrscheinlicherweise von einem Thiere, doch will ich nicht entscheiden, von welchem sie wohl seyn möchte. So viel darf ich aber vielleicht mit Wahrheit behaupten, daß diese Röhre von einem solchen Thier seyn müsse, welches, wie z. B. die Hirsche, lange Füsse hat. Dieses wird daher wahrscheinlich, weil sie nach dem Verhältniß ihrer Länge sehr dünne ist.

Die obige dritte Frage möchte uns wohl ein wenig länger aufhalten. Ich habe gesagt, daß meine Röhre einen vierfachen Vorzug habe, und jetzt mache ich mich anheischig, denselben zu erläutern.

Es war merkwürdig, daß diese Röhre auf einer gedoppelten Matrix lag, in zwey Theile gespalten war, und an zwey verschiedenen Orten gefunden wurde. Beyde Hälften paßten so genau zusammen, daß man, wenn sie zusammengeschoben wurden, ein sorgfältiges Auge brauchte, wenn man den Bruch beobachten wollte. Das ging ganz natürlich also zu: die Röhre ist auf Einer Matrix versteint, diese Matrix aber ist zerbrochen, und an

Meriko behaupteten es einstimmig, daß es ein sehr grosser Riesenknochen sey. Spanien ist inzwischen das Land noch nicht, wo die Naturgeschichte ihr völliges Alter erreicht hat; und Torrubia selbst hatte bey seinem grossen und rühmlichen Eifer für die Naturgeschichte noch nicht alle alte Vorurtheile abgelegt. Und da einst ein ganzes Collegium medicum zu Gotha einen gefundenen ganzen Elephanten für eine zufällige Bildung halten konnte, so konnte auch wohl ein ganzes Collegium anatomicum zu Meriko einen Knochen von einem Riesen herschreiben, der für ein grosses Thier gehört.

an zwey verschiedene Oerter gelegt worden. Der Ort, wo diese Versteinerung lag, war neben einem Acker, wo sich noch ein grosser Steinhaufen befindet, von welchem der Augenschein lehret, daß dieser ganze Haufe von dem Besitzer von seinem Acker abgelesen, und dahin gelegt worden ist. War nun diese Röhre schon zerbrochen, und zu zwey verschiedenen mahlen ergriffen, so muste sie nothwendig an zwey verschiedenen Orten liegen.

Es ist merkwürdig, daß meine Röhre in einen bloßen Stein verwandelt ist. Die Art und Weise, wie dieses geschehen sey, habe ich schon oben bemerkt, und brauche zur Erläuterung dieses Umstandes nichts mehr hinzuzuthun.

Alle Röhrenknochen erscheinen in ihrem natürlichen Zustande gerade, keine ist gebogen, oder gekrümmt; meine versteinte Röhre aber ist gekrümmt, und zwar so merklich gebogen, daß sie die äussere Gestalt eines Horns hat. Darüber aber, daß ich hier von einer gekrümmten Röhre rede, wird man sich nicht wundern, wenn man mehrere Versteinerungen zu betrachten Gelegenheit gehabt hat. Wie sind nicht oft versteinte Körper gebogen, gedrückt, verschoben, und vielfältig so verunstaltet, daß man Mühe hat zu errathen, was dieser Körper ehedem war. Hiezu können verschiedene Ursachen das Ihre beytragen. Aeussere Gewalt, ein Stoß, ein Druck, eine darauf gefallene Last, sind vermögend, einem Körper in dem Reiche der Versteinerungen eine Gestalt zu geben, die er in seinem natürlichen Zustande nicht hat. Beyspiele führe ich hier nicht an, denn sie kommen den Steinsammlern so oft vor, daß ich hier gar kei-

nen

nen Widerspruch befürchte. So war es bey meiner Röhre, eine äussere Gewalt hat sie gebogen. Davon siehet man auch die deutlichsten Spuren an derselben. An dem untern Ende, wo ein Theil des Knochens abgesprungen war, war wohl die äußre Gewalt die Ursache dazu, daß zugleich der Theil der Röhre absprang, wo die Apophyses der einen Röhre an die andere anschliessen, und noch einen Theil des Knochens mit sich genommen hat. Hier siehet man von aussen einige nicht undeutliche Spuren von Rissen, die daher entstunden, weil der Knochen durch eine äussere Gewalt gebogen wurde. Noch deutlicher aber ist dieses weiter oben, wo sich mehrere und grössere Risse zeigen, welche die Gestalt eines Winkelmaasses haben, und mit einer gelben ocherartigen Erde, die aber eine Steinhärte erlangt hat, ausgefüllt sind. Diese Umstände geben nicht nur ganz deutlich zu erkennen, daß dieser Körper unter die wahren Versteinerungen gehöre; sondern sie zeigen auch die Möglichkeit, daß ein sonst gerader Knochen im Steinreiche gekrümmt erscheinen könne. Die Calcination, die vor der Versteinerung vorhergehet, erleichtert dieses Geschäfte, denn durch sie wird der Körper nachgebend, und eine äußere Gewalt ist dann vermögend allerley Verunstaltungen hervorzubringen.

Daß dieser Knochen, ob er gleich so wie ein Horn gekrümmt ist, gleichwohl kein Horn sey, erhellet nicht nur aus allen den Umständen, die ich bereits angeführt habe, sondern es bezeugen es auch noch folgende Umstände. 1) Alle Hörner nehmen verhältnißmäßig ab, dergestalt, daß sie nach und nach dünner wer-

werden, und sich in eine Spitze endigen; meine Röhre hat aber, selbst das abgebrochene Stück, das mir mangelt, mit gerechnet, durchaus Eine Stärke. 2) Alle Hörner sind entweder inwendig ganz hohl, wie z. E. die Hörner der Kühe, uud hier ist die äußre Fläche, gegen den Umfang des Horns gerechnet, überaus dünne; oder sie sind gar nicht hohl, sondern durchaus porös, wie z. B. die Hörner von den Hirschen. Keiner von beyden Fällen hat bey meinem Petrefact statt. Der letztere fällt weg, weil würklich eine innre Höhlung, die ehedem mit Mark ausgefüllt war, und noch zum Theil damit ausgefüllt ist, vorhanden ist; der erstere aber, weil diese Höhlung für ein Horn gerechnet viel zu klein, für eine Röhre aber abgemessen ist.

Ich habe noch den merkwürdigsten Umstand, nemlich das in der Röhre befindliche Mark vor mir; ein Umstand, der zuverläßig unter die wahresten Seltenheiten der Natur gehöret. Der Herr Hofrath Walch sagt in seiner Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. II. Kap. XIII. S. 174. „Man will auch so gar das Mark solcher Röhrknochen in denselben versteint gefunden haben. Allein man hat sich wohl fürzusehen, daß man weder eine blosse Verhärtung und Austrocknung, noch auch eine blosse erdigte Ausfüllung, die eine Steinhärte durch die Länge der Zeit erlangt, und einen nucleum gebildet, zu einer Versteinerung mache.„ Wir wollen unser Mark genau betrachten, und diese Betrachtung wird meine Leser überzeugen, daß hier weder eine Austrocknung desselben, noch auch eine erdigte Ausfüllung,

son-

sondern eine wahre Versteinerung vorhanden sey. Eine erdigte Ausfüllung in dem Innern einer Röhre kann von einem aufmerksamen und geübten Auge leicht entdeckt werden, und diese Entdeckung würde nirgends leichter als bey meinem Knochen geschehen können. Sie würde entweder mit der Steinart der Matrix und des Knochens einerley Bestandtheile haben, oder sie würde in ihren Bestandtheilen von der Matrix des Knochens, und von dem Knochen selbst unterschieden seyn. Farbe, lage, und alles was nur sichtbar seyn kann, schliessen den ersten Fall aus, und diejenigen Umstände, welche ich nachher bemerken werde, lehren, daß unser Mark mehr als ein Stein sey. Es unterscheidet sich von den Bestandtheilen des Steins und des Knochens ganz offenbar. Es ist von Farbe braungelb, da die Matrix und der Knochen die weißgraue Farbe des gewöhnlichen Kalksteins haben. Selbst an solchen Orten, wo noch Ueberbleibsel des ehemaligen Markes vorhanden sind, hat sich diese braungelbe Farbe erhalten, und die noch hin und wieder anklebenden kleinen Stückchen gleichen einer schaligten Masse, die aus mehrern Lamellen bestehet. Dieser lamellenartiger Bau wird noch deutlicher, wenn wir den Anfang des in der Röhre verschlossenen Marks, oder das versteinte Mark von aussen betrachten; denn da scheinen die Lamellen ganz ordentlich in einander zu liegen, ob sie gleich bey genauer Betrachtung ein Ganzes ausmachen, und uns blos die Art und Weise enthüllen, deren sich die Natur bediente, da sie diesen innern Theil der Röhre in einen Stein verwandelte. Es ist wahr, viele Tropfsteine und Tophsteine

setzen sich auch in einzelnen Lamellen an, wie wir unter andern an den Carlsbader Erbsensteinen sehen. Aber in der Höhlung eines Knochens ist ein solcher lamellenartiger Bau von Tropfstein nicht möglich, wenigstens müsten die Lamellen dann aus lauter einzelnen Scheiben, oder aus geraden Blättern bestehen, die wie die einzelnen Glieder der Entrochiten auf einander lägen. Unsere Lamellen aber gehen die Länge hinunter, und umschliessen die ganze Höhlung. Ich befürchte also hier den Einwurf gar nicht, daß es kein Mark, sondern eine tropfsteinartige Ausfüllung sey. So siehet dieses Mark von Aussen aus, es scheinet eine lamellöse Textur zu haben. Auf dem Bruche zeigt es sich, daß das Mark von Innen eine schmutzig weiße Farbe hat, doch ist es ganz dicht, und hat von denjenigen Porositäten, die sonst den Knochen auch in der Versteinerung übrig bleiben, gar nichts an sich. Diß beweiset nicht nur, daß wir hier keine erdigte Ausfüllung annehmen dürfen, daß wir auch nicht vermuthen können, es habe sich etwa ein kleinerer Knochen in die Höhlung der Röhre geschlichen; sondern es läßt uns auch dieser Umstand mit einer grossen Wahrscheinlichkeit schliessen, daß wir hier eine wahre Versteinerung vor uns haben. Ich leugne also mit diesen Gedanken zugleich die Verhärtung. Da das Mark von Natur eine weiche aber zähe Materie ist, so würde es bey einer angenommenen Verhärtung in geraden Stücken gebrochen seyn, oder sich wenigstens in bloßen Splittern gezeigt haben. Aber an einem Stückchen, das ich mit Vorsatz abgebrochen habe, habe ich deutlich gesehen, daß es aus lauter über ein-

ander gelegten Theilchen bestehet, die sich leicht von einander ablösen lassen; nie aber gelingt es, daß eine ganze Lamelle abgelöset werde, es erfolget nur in einzelnen Stückchen, die sich abbrechen lassen. Nehme ich zu dieser Bemerkung eine andere, nemlich diese, daß das Mark da, wo es noch in der Röhre verschlossen ist, nicht nur weit fester, sondern auch braungelb gefärbt ist, so darf ich schliessen:

1) Daß in die Bestandtheile des Markes sich ein fremder und färbender Saft gezogen habe; so bald wir aber dieses annehmen, so fällt eine blosse Verhärtung von sich selbst weg.

2) Daß es bloß dem Wetter und der Luft zuzuschreiben sey, daß das Mark an dem Orte, wo es offen lag, nemlich da, wo ein Theil des Knochens abgesprungen war, viel weicher und zerbrechlicher ist, als da, wo die Röhre noch verschlossen ist. Wäre die ganze Röhre verschlossen geblieben, so würde dieser Theil des Markes eben so fest seyn, als jener ist.

Nunmehr könnte ich schon auf die wahrhafte Versteinerung desselben schliessen, da ich bewiesen habe, daß hier keine erdigte Ausfüllung, aber auch keine bloße Verhärtung vorhanden sey, zumal da kein dritter Fall möglich ist. Aber ich hoffe, meine Leser werden noch so viele Geduld haben, nur noch einige Umstände mit mir genauer zu überlegen. Da das Mark nicht aus kalkartigen Theilen, wie ein Knochen, sondern aus einer zähen, fetten und einigermassen flüßigen Materie bestehet, so werden mir meine Leser leicht zugeben,

ben, daß die Beschaffenheit eines versteinten Marks anders seyn müsse, als eines versteinten Knochens; darinne aber muß es mit einem versteinten Knochen übereinkommen, daß es eine wahre Steinhärte hat. Dieses kann ich meinem Mark sicher beylegen, so gewiß ich behaupten darf, daß die Farbe des Marks von einem mit zarter Erde geschwängerten gefärbten Wasser herkomme. Gewißermassen muß die Versteinerung des Marks anders geschehen, als die Versteinerung seines Knochens. Bey einem Knochen wird Erde und Wasser in die durch die Calcination entstandenen leeren Zwischenräumchens eingeführt. Eine solche Calcination ist bey einem weichen, zähen und fetten Körper nicht möglich, wohl aber eine Vermischung und Verbindung mit solchen Theilchen, die nach und nach zu einer Steinhärte gelangen, und dadurch die Bestandtheile des Marks zugleich mit verhärten können. Soll also Mark versteinen, so muß sich mit dem Mark eine andre Materie verbinden, die zwar auch flüßig ist, die aber zugleich bindende Theilchen in sich schliesset, dadurch nach und nach die ganze Masse verhärtet, und endlich zu Stein wird. So gieng es mit unserm Mark zu, und es würde es bloß ein chymischer Ofen entscheiden können, woraus die Materie zusammengesetzt ist, die sich mit dem Wesen des Marks vereiniget hat. Inzwischen würde doch auch eine solche Untersuchung mehr die Neugierde befriedigen, als einen wesentlichen Nutzen haben, da jene dunkeln Zeiten längst verflossen sind, wo man eine Lust daran hatte, dergleichen Dinge, die so grosse Meisterstücke des Schöpfers sind, die uns ein so helles Licht bey der

Betrachtung der Veränderungen, die unser Erdboden erlitten hat, aufstecken, und die einen so sichtbaren Einfluß auf die Wahrheit überhaupt haben, zu Spielen der Natur zu machen.

Wenn wir alle diese Umstände, die ich angeführt habe, zusammen nehmen, so wird daraus zugleich gewiß werden, daß mehrere bequeme Umstände auf einmal vorhanden seyn müssen, wenn das Mark eines Knochens versteinen soll; daß folglich das versteinte Mark eine grosse Seltenheit ist, und daß wir alle die Beyspiele, die man uns für versteintes Mark vorleget, nicht geradezu aufs Wort annehmen dürfen, sondern vorher sorgfältig prüfen müssen. Ich merke dieses um deswillen an, weil verschiedene Schriftsteller behaupten, daß die im Knochen eingehüllten Krystallen das versteinte Mark des Knochens wären q). Torrubia sagt: ich habe gesehen, daß die Knochen von Teruel noch ihr Mark haben, welches ein sichres Kennzeichen ist, daß diese Substanz zum Knochen selbst gehört habe, und nicht von versteinertem Safte herkomme. Diese Knochen sind ohne Abänderung ihrer Figur versteinert, aber das Mark derselben krystallisirte sich dergestalt, daß seine Theile eine beständige Form bekamen, wie bey Halbkrystallisationen zu geschehen pflegt. Ich betrachtete sie genau und sorgfältig mit einem guten Vergrösserungsglase, und fand bey verschiedenen Knochen, auch so gar bey denen, die am meisten versteinert waren, (denn es sind es nicht alle auf gleiche Weise,) daß das Mark sphäroidisch oder

q) Torrubia Naturgeschichte von Spanien, deutsch, Seite 64. Num. 52. 53.

oder halbkugelförmig krystallisirt ist, dessen Oberfläche verhältnißmäßig voller spitziger Dreyecke ist, so daß man z. E. wie bey den Corianderkörnern, viele spitzige Winkel an denselben wahrnimmt, welche so ordentlich stehen, daß man sich darüber verwundern muß.„ So bald ein Körper krystallisirt ist, so hat er schon einen gegründeten Verdacht wider sich, da der Krystall aus den reinsten Wassertheilchen entstehet, sonst könnte er nicht durchsichtig seyn. Fleischigte und zähe und fette Theile können daher keinen Krystall erzeugen, ehe einen Spath. Dieser Spath ist aber alsdann der vorige Körper nicht mehr, obgleich derselbe die Gelegenheit zu einem spath-artigen Wesen gegeben haben kann.

Das einzelne breitgedrückte Stück von $\frac{1}{2}$ Zoll, dessen ich oben gedacht habe, hat viel Sonderbares an sich, und meine Aufrichtigkeit, die ich als Schriftsteller den Naturforschern schuldig bin, erfordert es, daß ich es nicht verschweige. Es scheinet von der äussern Seite betrachtet würklich porös zu seyn, und dadurch mehr einem Stückchen Knochen, als einem Stückchen Mark ähnlich zu werden. Allein es scheinet nur also, die innre Seite lehret das Gegentheil, wo man von dieser Porosität nichts gewahr wird, daher dieser obere Theil bloß durch allerley Zufälle einige Zerstöhrungen erlitten, und eine durchlöcherte Gestalt bekommen hat. Inzwischen wäre es nichts ausserordentliches, wenn man annehmen wollte, daß sich hier ein Stückchen Knochen, welches ausser dem Steinreiche betrachtet mit dieser Röhre in gar keiner Verbindung stehet, eingedrückt habe.

Die eilfte Abhandlung.

Ueber die Frage: ob es wahre Oolithen gebe?

Eine Stelle des Herrn Guettard, die er über einen Oolithen, den man ihm in Wien zeigte, bekant gemacht hat, gab mir die nähere Veranlassung für die Acten der Churfürstlich Maynzischen Academie nützlicher Wissenschaften zu Erfurth etwas unter der Aufschrift aufzusetzen: de Oolithis num quidam eorum aut piscium aut conchyliorum sint ovula. r) Ich habe daselbst eine kurze Geschichte der Oolithen, und in dieser die verschiedenen Meynungen der Gelehrten über die Roggensteine vorgetragen. Einige unter den Gelehrten verwerfen die Roggensteine durchgängig, und werfen sie unter die Steinspiele. Andere nehmen sie durchgängig zu wahren Versteinerungen auf; und noch andre verwerfen zwar die meisten, glauben aber doch, daß es unter ihnen noch einige wahre Versteinerungen geben könne. Diese Meynungen, die ich auch in meiner vollständigen Einleitung Th. II. S. 475. f. ausführlich vorgetragen habe, wiederhole ich hier nicht, weil ich jenes Buch in den Händen vieler meiner Leser erwar-

r) Acta academiae electoralis Moguntinae scientiarum, quae Erfurti est, ad Ann. MDCCLXXVI. pag. 140 - 158.

warten darf; sondern aus jener academischen Abhandlung will ich hier nur dasjenige mittheilen, was ich in meiner Einleitung übergangen habe, und was besonders für eine gewisse Stelle des Herrn Guettard, die ich nachher anführen werde, gehöret. Unterdessen wird es doch um der Verbindung willen nöthig seyn, die Gründe zu wiederholen, deren sich verschiedene Schriftsteller für die Wahrheit der Oolithen bedienen; es giebt freylich unter denselben solche, die gar nichts beweisen, aber um sie alle zu erzehlen, dürfen auch diese nicht fehlen.

1) Man beobachtet an den Roggensteinen, daß sie nicht nur in Flötzbergen mit ihren Saalbändern anstehen, sondern auch innerlich, gleich andern Versteinerungen, mit Spath versehen sind. Baumer Mineralreich Th. II. S. 125. f.
2) Es ist nicht schwer zu erkennen, daß der Roggenstein aus wahren Fischeyern bestehet. Stobäus Opuscula S. 312.
3) Die Meynung von den wahren Oolithen legt wenigstens nichts unmögliches zum Grunde. von Justi Mineralreich S. 181.
4) Die Materie, welche die Eyer umschliesset, ist nicht terrestrisch oder krystallinisch, sondern sie gleicht einer blossen Perlenmutter. Büttner rudera diluvii testes S. 244. f.
5) Man findet bey vielen im Mittelpuncte eben das schwarze Pünctchen, das sich im Froschlaich befindet. Büttner am angef. O.
6) Man findet auch würkliche Eyer, und unter denselben solche, welche schon die Gestalt kleiner

gestreiften Muscheln haben. Büttner am angef. O. Mineralogische Belustigungen V. Band S. 112.

7) Man findet bey manchen Roggensteinen mitten unter den Eyern, eine Menge der kleinsten Schneckchens, die man für solche anzusehen hat, die erst aus den Eyern gekrochen sind. Baier Oryctogr. Nor. S. 33. Volckmann Silef. subterran. S. 156.

8) Man findet die Roggensteine unter Corallen, Muscheln, und andern Marinis und wahren Versteinerungen. Volckmann am angef. O.

9) Die Eyer haben ihre Tunicas und Häutchens, das Weiße und die Dotter, und in manchen kann man so gar die junge Brut sehen. Volckmann am angef. O.

10) Man hat sogar verschiedene Beyspiele, wo sich versteinte Eyer in versteinten Fischen befinden, und zwar da, wo sie sonst bey den Fischen zu liegen pflegen. Lesser Lithotheologie S. 623. Mineralog. Belustig. V. Band S. 111. Knorr Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur Th. I. Tab. XXII. fig. 2. Walch Naturgeschichte der Versteiner. Th. II. Abschn. I. S. 148.

Obgleich der letzte Grund der einzige ist, der ganz entscheidend genennet werden kann, so ist er doch so selten, daß wir entweder nur fünf wahre Roggensteine annehmen, oder zugleich noch zu andern Gründen fliehen müssen. Ich will jetzo meine Gedanken über einen besondern Umstand eröffnen, dazu mir

Herr

Herr Guettard die erste Veranlassung gegeben hat. In seinen Mineralogischen Anmerkungen über Frankreich und Deutschland, die sich im III. Bande der Mineralogischen Belustigungen übersetzt befinden, beschreibet Herr Guettard S. 152. der Uebersetzung ein sehr schönes Stück Roggenstein, welches er in dem Kabinet des Herrn von Moll in Wien gesehen hatte. Er entdeckte hier sehr deutlich durch das Vergrösserungsglas, daß viele von den Oolithen innwendig eine kleine Muschel hatten, die man gewöhnlich Turbiniten nennt. Er fragt hier: sind die Oolithen wahre Muschel-Eyer? und antwortet: „Wenn man ganze Massen von Oolithen fände, welche innwendig alle Muscheln hätten, und daß nach der Grösse der Oolithen die Muscheln mehr oder weniger groß wären, so könnte man die Meynung derjenigen eben nicht verwerfen, die sie für Eyer halten. Aber dieser einzige Umstand scheint mir nicht hinreichend zu seyn, diejenigen, die die andre Meynung haben, zu nöthigen, diese hier anzunehmen.„ Das ist der Gedanke des Herrn Guettard, der mir die erste Veranlassung zu dieser ganzen Abhandlung gegeben hat. Es wird mir erlaubt seyn, denselben mit einigen Anmerkungen zu begleiten.

Herr Guettard meynet, man könnte von dem Daseyn junger Brut auf den Roggensteinen nicht ehe einen Schluß auf die Wahrheit der Oolithen machen, bis man grosse Massen von Oolithen vorzeigen könnte, welche innwendig alle Conchylien hätten. Ich setze diesen Ge-

danken einige Gründe entgegen, von denen ich hoffe, daß sie darthun sollen, Herr Guettard fordere hier zu viel, und wenn ich das beweisen kann, so werde ich dann schliessen dürfen: einige Oolithen sind wahre Versteinerungen, weil man in manchen Eyern junge Brut findet. Ich darf dann auch also schliessen: diejenigen Oolithen, in welchen sich mehr oder weniger Eyer mit junger Brut finden, sind wahre Oolithen.

I. Ich merke zuförderst an, daß die Anmerkung des Herrn Guettard einen ganz unmöglichen Fall betrift. Man kann, und wenn auch alle Roggensteine wahre Versteinerungen wären, da es doch die wenigsten sind, doch nicht hoffen, ganze Massen zu finden, welche alle ohn Unterschied Muscheln oder Schnecken hätten. Meine Gründe sind folgende. Es streiten einmahl noch immer die Gelehrten, ob alle Conchylien zugleich mit ihrer Schale aus dem Ey kommen? Ich habe in meinem Versuch einer systematischen Abhandlung über die Erdconchylien S. 77. f. von diesem Zwiste der Gelehrten geredet. Ob ich mich gleich dahin erklärt habe, daß ich glaube, die junge Conchylie empfange ihre Schale schon im Ey, so sind doch noch immer Gelehrte vorhanden, welche das Gegentheil behaupten. Da wir auch die Zeugung der wenigsten Conchylien mit unsern Augen gesehen haben; da wir ausser dem, was für uns Argenville und Andanson beobachtet haben, von den Bewohnern der Seekonchylien noch sehr wenig wissen, so dürfen wir auch nicht sagen, daß

sie

sie alle mit der Schale aus dem Ey gebohren würden, ich sage, wir dürfen es nicht sagen, weil wir nicht von allen Augenzeugen aufstellen können. Gesetzt also, nicht alle Conchylien würden mit der Schale gebohren, mit welchem Rechte will man ganze Massen von Oolithen verlangen, welche alle innwendig Muscheln oder Schnecken hätten? Diejenigen, die keine Schale in dem Ey haben, können in dem Ey unmöglich dem Auge sichtbar werden, gesetzt auch, daß man die Roggensteine anschliffe. Ein solches Thierchen, ohne Schale betrachtet, wird in der Versteinerung ein Stückchen Spath, allemal aber ein unkenntlicher Körper.

Allein wir wollen annehmen, alle Schalthiere werden zugleich mit ihrer Schale gebohren, (eine Meynung, die mir höchst wahrscheinlich ist,) wird wohl die Meynung des Herrn Guettard etwas gewinnen? Herr Guettard als ein grosser und erfahrner Naturforscher muß doch wenigstens annehmen, daß die Schalthiere in den Eyern eben also nur nach und nach ausgebildet werden, wie alle diejenigen Thiere, die aus Eyern bestehen, nur nach und nach ausgebildet werden. Man nehme das Ey einer Henne, welches aus dem Weißen und der Dotter bestehet. In diesem Betrachte sollte man nicht glauben, daß aus dieser flüßigen Materie ein Thier würde, welches einst Fleisch, Knochen und Federn hat. Ein Ey, welches die Henne eine Zeitlang besessen hat, wird in einen unförmlichen Blutklumpen verwandelt, aus dem nur nach und nach ein junges Huhn wird. Auf diese Art wollen wir uns die Eyer

der

der Schalthiere vorstellen. Sie haben, wenn sie von der Mütter kommen, nichts in sich, als einen flüßigen Saft. Gesetzt, in diesem Falle giengen Eyer in die Versteinerung über, würde es nicht ein wahres Muschel-Ey bleiben, wenn gleich der Fall nicht möglich ist, daß man darinne junge Brut findet. Die Sache ist demnach mit den Roggensteinen möglich, wenn wir sie auch nur überhaupt betrachten. Allein es lieget mir auch ob, zu zeigen, daß sie in dem besondern Falle möglich sey, in dem man die Roggensteine in dem Reiche der Versteinerungen findet. Man mag den nächsten Grund aller Versteinerungen in der Sündfluth, oder in besondern Ueberschwemmungen, oder in der Zurückweichung des Meeres, oder in ehemaligen Teichen und einzelnen Seen, oder sonst wo suchen, mir ist dieses dißmal ganz gleichgültig. Mit welchem wahrscheinlichen Grunde will man annehmen, daß alle diejenigen Eyer, welche an einem Orte zugleich und auf einmal in die Versteinerung übergiengen, und welche folglich versteint betrachtet eine ganze Masse ausmachten, aus lauter solchen Eyern bestanden hätten, in welchen die Brut schon ausgebildet war? Da sie unmöglich von einerley Fischen oder Schalthieren herkommen können, so können sie auch nicht zu gleicher Zeit gelaicht, und zu gleicher Zeit ausgebildet seyn. Diejenigen, die ausgebildet waren, konnten durch das Anschleiffen sichtbar werden, da die übrigen wahre Eyer seyn konnten, ohne daß man in ihnen eine ausgebildete Brut auf irgend eine Art entdecken oder nur erwarten konnte. Und wenn auch alle diese Gedanken die Stärke nicht hätten, die sie

nach

nach meiner Einsicht würklich haben, so würde doch wenigstens so viel wahrscheinlich seyn: **wenn man mehrere ausgebildete Schnecken in den Eyern der Roggensteine antrift, so kann man nicht mit zureichendem Grunde leugnen, daß es nicht wahre Oolithen seyn könnten.** Schon das wäre Verdienst genug um die Roggensteine, wenn man die Möglichkeit darthun kann, daß sie zum Theil wahre Versteinerungen seyn können. Ich werde mich in der Folge über diese Sache deutlicher erklären.

II. Herr Guettard ist nicht zufrieden, wenn man ihm grosse Massen von Oolithen vorlegen könnte, die innwendig alle Muscheln hätten; er verlangt noch mehr: **„nach der Grösse der Oolithen sollen die Muscheln mehr-oder weniger groß seyn.„** Vielleicht wird man wider diese Forderung nichts einzuwenden haben? Mir scheint es, als wenn Herr Guettard den Oolithen solche Schwierigkeiten in den Weg legen wollte, damit er es nie zugeben dürfe, daß unter ihnen einige wahre Versteinerungen wären. Das heißt aber aus Liebe zu einer angenommenen Meynung die gegenseitige gar nicht annehmen wollen, und wenn sie auch noch so viel Gründe vor sich hätte. Wenn wir den Fall annehmen, den Herr Schmidt s) unter die Kennzeichen wahrer Oolithen setzet, und von dem es scheint, daß ihn Herr Guettard gleichfalls im Gedan-

s) Abhandlung von den Oolithen, im V. Bande der Mineralog. Belustigungen S. 97. Acta Helvetica Tom. V. pag. 98.

Gedanken gehabt habe, daß die wahren Oolithen immer Eyer von einerley Grösse und Gestalt in einer Masse haben müssen; wenn wir diesen Fall annehmen, so ist es beynahe unmöglich, daß wir junge Brut einer Art antreffen möchten, die eine verschiedene Grösse hätte. Denn es ist bekannt, daß, wenn auch das Thier seine Schale in dem Ey bekömmt, daß alsdann die Schale nicht grösser ist, als es die Grösse des Bewohners nothwendig macht. Im Ey wächset dann weder das Thier noch seine Schale, wohl aber dann, wenn es aus der Schale herauskriecht und Nahrung zu sich nimmt. Da aber doch Herr Guettard Eyer von verschiedener Grösse annimmt, so kann es ihm nicht entgegen seyn, wenn ihm nach der Beschaffenheit seiner Forderung die Antwort ertheilet wird. Ganze Massen mit ausgebildeten Schnecken kann Herr Guettard gar nicht verlangen, wie ich vorher gezeigt habe; und solche Beyspiele, wo nach der Beschaffenheit der Grösse des Eyes auch die Grösse der Conchylie verschieden ist, kann ich ihm zeigen. Ich will mich auf das Beyspiel nicht berufen, welches Baier in seiner *Oryctographia norica* Tab. VI. fig. 30. abgebildet hat, weil es noch nicht ausgemacht ist, ob diese jungen Schneckchens noch in den Eyern und doch ausgebildet daliegen? Dies halte ich für einen sehr wichtigen Umstand zur Ueberzeugung, wie ich hernach zeigen werde. Ich will meinen Lesern einen andern Roggenstein beschreiben, den ich selbst besitze, und den ich der Güte des sel. Herrn von Arnim auf Sukkow

in

in der Uckermark zuzuschreiben habe. Auf derjenigen Seite, wo er bereits angeschliffen war, fand ich in einem Ey einen kleinen Turbinit, den schon das Auge erkennen kann, in zween andern aber junge Nautiliten. Diese Nautiliten liegen in zwey Eyern von verschiedener Grösse, und haben auch unter sich selbst eine verschiedene Grösse. Hier wäre demnach der Fall, wo nach der Grösse der Oolithen die Muscheln mehr oder weniger groß sind. In der Hoffnung, mehrere Entdeckungen zu machen, fieng ich an, auch die andre Seite meines Oolithen anzuschleiffen. Ich entdeckte gar bald ein längliches Ey, in welchem ein Turbinit lag, der viel grösser war, als derjenige, der auf der andern Seite in einem ganz andern Ey lag. Ich machte mir den Gedanken ganz wahrscheinlich, daß die längliche Figur dieses Eyes demselben vielleicht nicht natürlich sey, daß eigentlich alle Turbiniteneyer rund wären, daß sie aber, wenn die Schale und das Thier in dem Ey wachsen, eine andre Figur annehmen könnten, so wie sich gewiß in diesem Falle das Ey vergrössern, und bey einem Körper, den es in sich schließt, und der eine conische Gestalt bekömmt, wenn er ausgedehnet wird, eine längliche Figur bekommen muß. Kann man sich aber, dachte ich bey mir selbst, die mögliche Ausdehnung solcher Schneckeneyer wahrscheinlich machen? Das Ey einer Gans, einer Ente, einer Taube, eines Sperlings, kurz alle schaligte Eyer vergrössern sich nicht, es ist auch eine weitere Ausdehnung bey ihnen nicht möglich. Aber

an-

andere Eyer, deren äussere Masse eine blosse Gallerte ist, vergrössern sich in der That. Ich berufe mich auf den Laich der Frösche, und bitte aufmerksame Naturforscher, denselben zu betrachten, wenn ihn der Frosch so eben gelaicht hat, hernach aber auch dann, wenn sich auf demselben die schwarzen Puncte, als die Grundlage zum würklichen Frosche zeigen. Inzwischen gieng mir dieser Körper, von dem ich jetzt geredet habe, verlohren, da ich fortfuhr zu schleifen. Sein Verlust aber wurde bald durch einen andern Turbinit von der Art ersetzt, den ich noch vorzeigen kann. Ich glaube, dieses Beyspiel sey entscheidend genug; wenn es aber auch gar nichts erweisen sollte, so thut es doch wenigstens so viel dar, daß diese Körper junge Brut seyn können, die noch in den Eyern liegen. Ich glaube, wenn man nur die Wahrscheinlichkeit darthun kann, daß wahre Oolithen möglich sind, so kann man alsdann ihr Daseyn wenigstens nicht geradeweg ableugnen.

III. Die ganze Erzehlung des Herrn Guettard thut dar, daß dieser Roggenstein, den er in Wien sahe, der erste war, den er erblickte, wo sich in den Eyern junge Brut fand, so wie er der einzige war, den er gesehen hat. Er glaubt daher, daß man in den Oolithen höchst selten junge Brut finde. Hier scheint es freylich, als wenn ein einziges Beyspiel noch nicht hinlänglich wäre, eine Sache zu bestätigen, die so heftig und fast allgemein bestritten wird. Allein nicht zu gedenken, daß ein einziger entscheidender Fall tausend Einwürfe auf einmal hebt, so

will

will ich nur dieses bemerken, daß man mehrere Beyspiele von der Art hat, ob sie gleich allemal selten sind. Büttner bezeuget am angeführten Orte ausdrücklich, daß er Eyer gesehen habe, die schon die Gestalt ausgebildeter Muscheln hatten. Herr Spöring hat in den Mineral. Belust. V. B. S. 111. ein gleiches Zeugniß abgelegt. Volckmann sahe unter den Eyern junge Brut, Silef. subt. S. 156. und der Roggenstein, den ich vorher beschrieben habe, ist auch ein guter Zeuge für die Wahrheit mancher Oolithen. Nehmen wir nun das Beyspiel dazu, welches Herr Guettard in Wien sahe, so haben wir fünf Zeugen; sollte man mehrere verlangen können? Haben wir nicht in der Naturgeschichte mehrere Beyspiele, wo wir uns mit einem einzigen Körper begnügen müssen, und doch das Daseyn desselben nicht leugnen dürfen? Ich glaube so gar, man würde mehrere Beyspiele der Art finden, wenn man mehrere Roggensteine anschleiffen, und sie genauer betrachten würde.

Ich schmeichle mir, daß ich für die Wahrheit mancher Oolithen solche Gründe hervorgebracht habe, die, wenn sie auch nicht den Namen eines mathematischen Beweises verdienten, doch dazu hinreichen, eine grosse Wahrscheinlichkeit zu würken, und das ist in einem solchen Falle, wie der gegenwärtige ist, schon genug geleistet. Da ich aber doch einem gedoppelten Einwurfe entgegen sehe, so glaube ich, daß es meine Pflicht sey, sie anzuhören, und zu beantworten.

Man glaubt, es sey gar nicht möglich, daß sich das Ey eines Fisches oder eines Schalthiers

versteinen könne. Wenn das gewiß wäre, so würde freylich alle Mühe vergeblich seyn, für ihre Wahrheit etwas zu unternehmen. Eine unmögliche Sache kann niemals würklich werden. Es kömmt nur darauf an, auf welche Gründe man diese Unmöglichkeit stützt. Man hat zwey Gründe:

1) Diese Eyer sind nicht fest genug, daß sie in das Reich der Versteinerungen hätten übergehen können. Ich antworte, wenn sie ein ruhiges Lager bekamen, wo sie keine Last drückte, und keine Bewegung beunruhigte, wie z. B. das Lager eines dicken Schlammes ist, so waren sie auch bey ihrer wenigen Festigkeit zur Versteinerung geschickt. Dieser Einwurf thut daher nicht mehr dar, als daß es nur höchst selten geschehen kann, daß solche Eyer versteint werden, weil sie die geringste Beunruhigung zerstöhren kann. Diese Seltenheit wahrer Oolithen gebe ich gar gern zu, sie haben dieselbe mit allen Körpern gemein, welche aus einer flüßigen Materie bestehen. So ist die Sache mit den Insecten beschaffen; da sie viele flüßige Theile haben, so gehen sie freylich weit eher in die Fäulniß über, oder werden auf eine andre Art zerstöhret, als daß sie versteinen könnten. Man hat inzwischen einige unleugbare Beyspiele von solchen Körpern, die aus einer weichen Substanz bestehen, und doch in die Versteinerung übergegangen sind.

2) Die versteinten Schnecken wären durch ihre Oeffnung mit Wasser und Erde ausge-

gefüllt worden; Pflanzen und Hölzer hätten Poros, durch welche die Materie, die sie zu Stein macht eindringen könnte; die Muscheln, zumal diejenigen, welche fest verschlossen sind, wären gemeiniglich inwendig leer oder nur mit Crystall ausgefüllt; aber dies alles sey bey den Eyern nicht möglich, welche zu vest verschlossen sind. Ich antworte: die Versteinerung der Körper geschiehet nicht auf einerley Art; je geschickter aber ein Körpergeschlecht zur Versteinerung ist, desto häufiger findet man auch dasselbe versteint. Wir finden daher Muscheln, Schnecken, Holz u. d. g. häufig, die Eyer von Fischen und Conchylien aber können nur selten vorkommen. Aber möglich sind noch immer solche Versteinerungen. Es muß aber nothwendig eine solche Disposition vorhanden seyn, daß sich eine fremde Materie einschleichen kann, die den Körper nach und nach zu Stein macht. Man nehme an, daß Aeussere dieser Eyer sey eine blosse Haut, so muß sie doch höchst zarte Poros haben, denn das ist einer jeden Haut eigen. Durch diese Poros nun kann eine zarte Materie eindringen. Man nehme eine andere Art von Eyern an, die nemlich eine äussere Schale haben, so läßt die Beschaffenheit der Schale eine Art von Calcination zu, durch welche eine dichte Schale löchricht wird. Nun bekömmt sie ebenfalls Poros, die eine fremde Materie einlassen. Man kann folglich die Versteinerung der

Fischeyer in keiner Rücksicht unter die unmöglichen Dinge setzen, aber das darf man allemal behaupten, daß sie nur selten geschehen könne.

Ich muß hier noch eine Anmerkung machen. Diejenigen Eyer, die aus keiner Schale, sondern aus einer blossen Gallerte bestehen, können, sagt man, eigentlich gar nicht versteinen, sie werden ein blosser Spath. Allein ist denn der Spath kein Stein? Ist denn ein in Spath verwandelter Körper, der Belemnit, der Judenstein ꝛc. kein versteinter Körper? Doch wir wollen uns noch einen Fall gedenken. Wenn eine Menge gallerichter Eyer auf einmal in Spath verwandelt werden, so kann daraus ein unförmlicher Spathklumpen entstehen, und die runde oder längliche Form derselben kann sich verlieren. Allein es ist doch möglich,

1) Daß sich die in dem Ey bereits entwickelte kleine Conchylie, weil sie eine Schale hat, erhalten kann, weil wir im Steinreiche tausend versteinte Schalthiere haben.

2) Daß das gallerichte Wesen des Eys wenigstens eine Gelegenheit zu den runden Kugeln geben kann, in welchen die Oolithen erscheinen, und diese sind spathartig oder kalkartig, nachdem die Materie beschaffen war, die sich mit diesem Fluido vereinigte. Sollte man von solchen Steinen nicht sagen können, daß auf denselben ehedem Roggen gelegen, und daß folglich dieselben wahre Roggensteine wären? Eine solche Bedeutung des Worts Versteinerung ist ja

eben

eben so ungewöhnlich nicht, und wird von allen weichern Körpern z. B. von den Seesternen gebraucht.

Man könnte denken, (dies sey der zweyte Einwurf, den ich zu beantworten habe,) diese Schneckchens, die man auf manchen Oolithen findet, sind nur von ohngefehr in diese Masse zu liegen gekommen, sie gehören nicht zu den vermeynten Eyern, ob man sie gleich mit ihnen in einer Gesellschaft antrift. Man hat ja mehrere Steine dieser Art. Auf dem Muschelmarmor liegen ja Muscheln und Schnecken und alles unter einander, wäre dieser Fall nicht auch bey den Oolithen möglich? Ich antworte: wenn man die junge Brut neben den Eyern, und folglich mit den Eyern nur in Einer Matrix fände, so hätte der Einwurf seinen guten Grund. Aber auf meinem Exemplar macht die junge Schnecke mit dem Ey allemal Einen Körper aus. Es ist auch dieses ganz besonders merkwürdig, daß sie allemal im Mittelpuncte des Eys liegt, nie an der Seite. Ja ein kleiner Nautilus, der schon die Grösse erhalten hatte, die er nach der Grösse des Eys haben konnte, hat sich ganz fest an die Wand des Eys angelegt, doch also, daß man noch die Spur der runden Kugel, des Eys nemlich, gewahr wird. Wenn man zur Zeugung der Oolithen einen Tropfstein annimmt, so ist es gar nicht möglich, daß sich die junge Schnecke in dem Küchelchen befinden könne, und noch unmöglicher, daß es allemal im Mittelpuncte liege. Der fallende Wassertropfe würde die kleine Conchylie, die in derjenigen Masse liegt, wo der Tropfstein

das Küchelchen bildet, entweder unter sich drängen, oder wenigstens auf eine Seite schieben, man würde folglich im ersten Falle keine Conchylie in der Kugel, im andern Falle aber nicht im Mittelpuncte derselben finden. Ich halte diese Antwort für zureichend, und glaube wenigstens, daß dasjenige, was ich vorgetragen habe, als ein lithologisches Problem allerdings bestehen könne.

Die zwölfte Abhandlung.

Von den versteinten Knochen und Zähnen der Seeigel.

Es hat nicht an Naturforschern gefehlt, welche es geleugnet haben, daß die Knochen und die Zähne der Seeigel im Steinreich vorhanden wären, allein man hat besonders in den neuern Zeiten Entdeckungen gemacht, welche die Sache ausser allen Zweifel setzen.

Unter den Knochen verstehe ich nicht die äussern Theile des Seeigels, die so genannten Stacheln, welche dem Echinus eben den Namen eines Seeigels oder Meerigels gegeben haben; sondern die innern knöchernen Theile, die in der Schale desselben befindlich sind, in der Cruste des Thiers, welche oft eine runde oder eine sphärische Form hat, und daher auch ein Seeapfel oder Meerapfel genennet wird. Die vollständigste Nachricht, die wir von den Knochen der Seeigel haben, hat noch zur Zeit nur der den Naturforschern so würdige Klein in seiner natu-

rali

rali disposition echinodermatum p. 40. f. gegeben, dem man eine Abhandlung des Herrn von Reaumür in den memoires de l' acad. royale 1712. an die Seite setzen kann. Klein hat auf der XXXI. und XXXIII. Kupfertafel seines Werks, das nun durch die neue Ausgabe und durch die neuen Zusätze des Herrn Professor Leske in Leipzig sehr viel gewinnen wird, von diesen Knochen der Seeigel deutliche Zeichnungen geliefert. Im Steinreiche sind diese Knochen noch zur Zeit die gröste Seltenheit. Die Gelehrten haben gefragt: woher diese grosse Seltenheit komme? und haben bald diese bald eine andre Ursache zur Antwort gegeben. Wenn ich meine Meynung davon eröffnen darf, so glaube ich, die Ursache davon sey darinne zu suchen, daß diese Knochen in der Cruste des Seeigels verborgen liegen, daß sie also gröstentheils mit der Cruste in das Steinreich übergehen, und nun dem Auge nicht sichtbar werden können. Das Haus dieses Thiers ist also erbauet, daß seine Knochen gleichsam in die Mauren eingeschlossen sind, es kann also nur selten geschehen, daß sie aus dieser Wohnung herausfallen, einzeln in das Steinreich übergehen, und also einzeln gefunden werden können. Wer natürliche Seeigel und ihre so verschiedenen Mund- und Abführungs-Oeffnungen betrachtet, der wird an der Beschaffenheit verschiedener Beyspiele gewahr werden, daß es nicht allemal so gar leicht sey, daß die innern Knöchelchen herausfallen können. Wem es glückt, in seiner Sammlung solche natürliche Seeigel zu besitzen, welche noch das ganze Knochengebäude haben, der wird auf der einen Seite gewahr

werden, daß der Seeigel ausser seinen Zähnen nicht eben so gar viel Knochen besitzt: daß verschiedene dieser wenigen Knochen überaus klein sind, und also im Steinreiche leicht verkannt oder übersehen werden können; und daß diese Knöchelchens mit den Zähnen selbst in einer sehr genauen Verbindung stehen, und oben, wo eigentlich der Mund des Seeigels ist, durch ein festes lederartiges Band, das unzehlige Nerven hat, genau verbunden werden. Auf der andern Seite wird er finden, daß dieses ganze Knochengebäude zur Grösse der Mundöffnung ganz genau passet, und nicht so leicht herausfallen kann, es sey denn vorher ganz zerstöhrt. Vor dieser Zerstöhrung kann aber der Seeigel, der in das Steinreich übergehet, schon in einer solchen Lage liegen, daß das Beingerüste nicht herausfallen, und für sich allein in das Steinreich übergehen kann. Mit den Seeigelstacheln, oder wenn man sie lieber Seeigelfüsse nennen will, hat es eine ganz andre Beschaffenheit. Diese können im Tode des Thiers leichter verlohren gehen, und wie man an so viel natürlichen Seeigeln siehet, die uns ohne Stacheln in die Hände fallen, so gehen sie auch würklich leicht verlohren. Sie sitzen auf ihren Warzen auf, und sind beweglich, sie werden durch eine blosse Haut an dem Körper befestiget, und können also leicht abfallen, und leicht in das Steinreich übergehen. Die Anzahl dieser Füsse ist zumal bey mancher Seeigel-Gattung erstaunend groß, es ist also gar kein Wunder, daß wir sie im Steinreiche und in den Kabinetten so häufig antreffen. Mit den Knochen aber hat es freylich eine ganz andere Beschaffenheit, und sie kommen in den Kabi-

netten

netten äusserst selten vor. Es sind inzwischen einige Beyspiele bekannt, die ich nun anführen will. Davila t) besaß einen Seeigel mit seinen Knochen, als ein sehr seltenes Kabinetsstück. Scheuchzer u) gedenket derselben auch, obgleich noch mit einiger Ungewißheit. Er sagt: „sind wiederum Beinlein, welche entweder gehören zu dem Sceleto Echini, oder zu denen Corallengewächsen, oder vielleicht zu andern Körpern.„ Im Knorr x) sind verschiedene Seeigelknochen abgezeichnet, von welchen aber Herr Hofrath Walch y) noch zweifelt, daß man sie mit Zuverläßigkeit für Seeigelknochen ausgeben könnte. Es ist wahr, diese Knochen, welche das Steinreich liefert, kommen den natürlichen Seeigelknochen nicht gänzlich bey, und es scheinet daher, daß das Davilaische Beyspiel noch zur Zeit das einzige sey, das man mit Zuverläßigkeit annehmen kann. Sonst rechnet man noch ein kleines Beinchen hieher, welches *Bidentula echinitarum* genennet wird, weil es gleichsam aus zwey Zähnen zusammengesetzt zu seyn scheinet.

Was die Zähne der Seeigel anlangt, so ist es überhaupt keinem Zweifel unterworfen, daß die Seeigel, wenn sie leben, Zähne haben. Und das ist auch ein sichres Kennzeichen, durch welches sie von den Conchylien unterschieden werden, welche keine Zäh-

t) Catalogue systematique Tom. III. p. 179.
u) Naturhistorie des Schweitzerlandes Th. III. S. 321. und fig. 145. 146.
x) Sammlungen, oder Lapides diluv. testes P. II. Tab. E. VI. fig. 49 - 54. 59 - 61.
y) Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. I. S. 183. f.

ne haben. Ob aber auch alle Meerigelgattungen Zähne haben? das ist noch nicht entschieden. Klein, dessen ich vorher schon gedachte, sagt am angeführten Orte, daß diejenigen Seeigel, welche die Alten *Ovarios* nannten, fünf Zähne hätten, und widerspricht dem Mortonius, der ihnen sechs Zähne beylegte. Denn er spricht: quod ad ovarios similesque attinet, in horum ore interno dentes quinque sunt, secundum auctores ex duobus osficulis falciformibus compositi, ac in medio orificii membranosi convenientes, cum quibus in superiore parte cohaerent plura osficula, per Symphysin sibi invicem juncta, rosae pictae figuram repraesentantia. Von den sogenannten *Echinis spatagis* aber und den *Brissis* sagt man, daß sie keine Zähne hätten; obgleich diese Sage, wie Klein behauptet, noch zweifelhaft ist. Die *Mellita testudinata* des Petiver, wie Klein z) diesen Seeigel nennet, hat auch Zähne, die man doch nicht zu den *Ovariis* rechnen darf. Diesen seltenen Seeigel besitze ich selbst, und glaube aus Ueberzeugung, daß er Zähne habe. Sie sind zwar noch im Gehäuse verborgen, geben aber ihr Daseyn durch das Geräusch, das sie machen, wenn man den Seeigel stark bewegt, deutlich genug zu erkennen. Von der Gestalt der Seeigelzähne giebt Herr Hofrath Walch a) folgende Nachricht. „Die Zähne, welche die Seeigel haben, sind von einer gedoppelten Gattung, spitzige und Backenzähne. Jeder Seeigel besitzt von beyden fünfe.

z) Am angef. Orte S. 31. §. 82. und Tab. XXXI. C, D.
a) Am angef. Orte S. 166. f.

fe. Die spitzigen sind etwas gekrümmt, auf der einen Seite sind sie etwas breit, auf der andern scharf, sie ragen über den Backenzähnen hervor. Jeder Backzahn hat zwo Hälften, zwischen welchen der spitzige Zahn mitten inne befestiget ist. Diese Backzähne sind unten breiter als oben, wo die spitzigen Zähne hervorgehen, und weil sie alle zusammenstossen, so bilden sie damit einen runden conischen Körper, aus dessen stumpfen Spitze die spitzigen Zähne wie kleine kurze Sicheln hervortreten. Ein solches ganzes Gebiß eines Seeigels, so wie dasselbe aus fünf Backzähnen und fünf spitzigen Zähnen zusammengesetzt ist, ist im Steinreiche wohl eine Seltenheit.„

Solche Zähne kommen versteint überaus selten vor, und zwar aus den Gründen, die ich oben anführte, da ich von den Knochen der Seeigel redete. Ich will noch eine andre Ursache hinzuthun. Die versteinten Seeigel kommen, wenn wir die Kreidenberge ausnehmen, am allerhäufigsten auf den Feldern vor, wo sie zerstreut liegen, und mehrentheils in Hornstein verwandelt sind. Die Zähne also blieben entweder in dem Körper, und wurden in den Hornstein eingehüllt, wo sie kein Mensch entdecken kan; oder da sie klein sind, so konnten sie zwar aus ihrem Gehäuse fallen, aber sie konnten auch gar leicht untergehen, da ihre Substanz nicht so fest ist, als die Substanz andrer Zähne zu seyn pflegt. Es kan aber auch seyn, daß uns hier noch grosse Entdeckungen bevorstehen, dazu uns unsre an neuen Entdeckungen so reiche Zeiten immer mehr Hoffnung machen. Vorzüglich, glaube ich, sollte man die Seeigel aus den Kreidenbergen einer sorgfältigern Prüfung unterwerfen, sonderlich diejenigen, welche mit Kreide ausgestopft sind, davon man sie mit behutsamer

Mü-

Mühe leicht befreyen kan. Inzwischen kommen in den Sammlungen der Naturliebhaber Beyspiele von der Art vor. Abbildungen von gegrabenen Seeigel-Zähnen haben Knorr[b]) und Kundmann[c]) geliefert. Davila[d]) versichert, daß er in seiner Sammlung einen versteinten Seeigel mit seinen Zähnen besitze, ein Beyspiel, welches alle Zweifel auf einmal aufheben kan. Ein zweytes Beyspiel von der Art, einen Echinit, der seine Zähne noch hat, sahe Herr Andreä in Basel in dem Kabinet des Herrn Hauptmann Frey, den er in seinen Briefen, aus der Schweitz nach Hannover geschrieben, beschrieben und abgebildet hat[e]). Ich selbst besitze einen kleinen Echinitenzahn in meiner Sammlung aus der Schweitz, der das beweiset, wovon ich jetzt rede. Er lag unter einer guten Anzahl Warzensteine, die ich aus der Schweitz erhielt, wo sie keine Seltenheit sind. Es ist zuverläßig ein Echinitenzahn, denen er so ähnlich ist, wie ein Ey dem andern. Zwar ist dieses Zähnchen mehr calcinirt als versteint, aber was liegt daran? Er gehöret unter die Foßilien, weil er unter den Foßilien lag. Und sind nicht die mehresten Zähne, die wir im Steinreiche aufzuweisen haben, öfter calcinirt, oder in ihrem natürlichen Zustande erhalten, als würklich versteint?

b) l. c. P. II. Tab. E. VI. fig. 55-58. Suppl. Tab. IX h. fig. 14-18.
c) Rariora naturae et artis, Tab. V. fig. 13.
d) Catalogue Tom. III. p 178.
e) Zürch 1776. gr. 4. S. 8. und Tab. I fig H. Der ganze Mund liegt hier nach seinem Beingerüste sichtbar da, und nur das lederartige Band, dessen ich vorher gedacht habe, ist, wie man leicht errathen kann, verlohren gegangen.

Register
über die vorzüglichsten Sachen.

A.

Achat, hat zuweilen Moos eingeschlossen. Seite 311: 313. Möglichkeit dieser Sache. 315
Africa, gediegen Eisen daselbst in dem Sanagafluß. 184
Alatiten, sind seltene Versteinerungen. 274
Alveolen, von ihrem Werth und Seltenheit. 274 f.
Ammoniten, welches die vorzüglichsten unter ihnen sind 275. Ammoniten mit ihrem Sipho 276. mit beweglichen Gelenken. 276.
Anomalien unter den Erdschnecken, werden beschrieben 249 f. sie betreffen entweder ihre Mundöfnung, oder einzelne Theile der Windungen, oder ganze Windungen, oder die Farbenzeichnung. Ebend.
Anomiten, dies Wort ist im Steinreiche zweydeutig 336. Geschichte dieser Benennung 337. verschiedner Gebrauch dieses Worts und eigentliche Bedeutung desselben 340 f. gesammlete Beyspiele von Anomiten 341. von dem Original und der Claßification der Anomiten. 354 f.
Antimonium, ist eine Mutter des Goldes 14. 22. und vom Bley. 102.
Aristotelis Meinung von der Entstehung der Minern. 107
Aranjos, in Siebenbürgen, hat einen Bach mit Goldsand. 13
Arken, sind seltne Versteinerungen. 247
Arsenic, mit Glaserz 47. Arsenic und Schwefel, ist nicht bey allen Minern 140. gehöret nicht unter die Grundprincipien der Metalle. 120 f. 140
Asbest, ist eine Mutter von Weißgüldenerz 64. und vom Bleyerz. 97
Asteria aculeata, Nachricht von diesem Seestern und Beschreibung einiger besondern Sterne dieser Art 218 f. deren Gattungen 239. ist von der Asteria ciliata sehr wenig unterschieden. 240

Asteria aculeata corpore florido, wird beschrieben. 224
Asteria aculeata rotunda granulata, Beschreibung dieses Seesterns. 220
Asteria aranciaca, Gattungen derselben. 236
Asteria caput Medusae, Gattungen derselben. 241
Asteria ciliata, Gattungen derselben 240. Siehe Asteria aculeata.
Asteria equestris, Gattungen derselben. 237
Asteria glacialis, ihre Gattungen. 234
Asteria laevigata, ihre Gattungen. 238
Asteria luna, einige Nachricht von derselben. 232
Asteria minuta, einige Nachricht von derselben. 234
Asteria multiradiata, Gattungen derselben. 241
Asteria nodosa, Gattungen derselben. 235
Asteria pectinata, desgleichen. 240
Asteria radiata, Gattungen dieses Geschlechtes 239. Siehe auch Asteria reticulata.
Asteria radiata ophiura, Gattungen derselben. 239
Asteria reticulata, wird beschrieben 200. Jonstons Beschreibung derselben 203. Herrn Linkens 203. Herrn Müllers 205. und des Verf. ausführliche Beschreibung 206. und hier wird dieser Seestern mit andern Beschreibungen und Abbildungen verglichen 206 ff. dieser Seestern ist der Uebergang auf den Encrinus und Palmier Marin, erklärt auch einen versteinten Seestern im Knorr 209. 212. 213. von den verschiedenen Gattungen dieses Seesterns. 235
Asteria rubens, Gattungen derselben. 232
Asteria rubens (fuliginosa), wird beschrieben. 213
Auripigment, wie es entsteht. 154
Ausdünstungen, gehören unter die Zeugungsmittel der Metalle. 134
Ausmagnetisirtes Eisen, Nachricht von demselben. 180 f.

B.

Bäche, welche, wie man zu sagen pflegt, versteinen. 316 f.
Bänder der Erdschnecke, ob diese Spielarten ausmachen? 248
Balaniten, kommen im Steinreiche nicht häufig vor. 277
Barba Meynung von dem Entstehen der Minern. 112
Barbadensisches Kinckhorn, sprengt sich selbst die Endspitze ab. 216
Basalt ist eine Mutter vom Bley. 96

Bastartarten sind seltene Versteinerungen. 247
Baumer bezweifelt das gediegene Eisen. 163
Becher, dessen Meynung von dem Entstehen der Metalle. 113. 118
Belemniten, unter ihnen giebt es seltne Arten. 276
Bellis scolopendrica, Nachricht von diesem Seestern. 224
Berge, in welchen sich Erzadern und Gänge finden, wie sie beschaffen seyn müssen. 132
Bergleder, mit Glaserz 46. und anderm Silbererz. 79
Bildung der Minern und ihre Mütter 1 f. Versuch dieselbe zu erklären 104. sie ist etwas zufälliges 159. Siehe Minern.
Blatter, welche unter ihnen einen großen Werth haben. 278
Blanckenburg im Schwarzburgischen, Nachricht von den dasigen incrustirten Moosen 319 f. Siehe Moos, incrustirt.
Blende, ist eine Mutter des Goldes 14. des Glaserzes 47. des Weißgüldenerzes 65. des Fahlerzes 70. und anderer Silbererze. 79
Bley, ob es gediegen erscheinen könne? 82. wird geleugnet 157. Nachricht von der Bildung des Bley und dessen Müttern 82 f. Bley, Zinn und Silber sind verwandte Mineralien 147. Bley mit Rothgüldenerz 56. mit Weißgüldenerz 65. mit Fahlerz. 70
Bleyerden, Nachricht von denselben. 103
Bleyerz soll zuweilen Goldhaltig seyn. 20
Bleyerz, krystallisirtes kömmt unter verschiedenen Gestalten vor. 83. 87
Bleyerz, schwarzes, Nachricht von demselben. 101
Bleyerz, weißes, Nachricht von demselben. 97
Bleyglanz, Nachricht von demselben und seinen Müttern 87. wie er entstehet 153. Bleyglantz mit schwarzem Silbererz 7. mit weißem Bleyerz. 100
Bleyglas, ist vermuthlich eine Schlacke. 103
Bleyschweif, einige Nachricht von demselben. 95
Bleyspath, Nachricht von dieser Miner und ihren Müttern. 97
Bleywürfel haben zuweilen gediegen Silber. 32
Blumen kommen im Steinreiche selten vor. 271
Blutstein ist eine Mutter von Bleyerz. 97. 98
Böhmen, von dem dasigen Goldsand bey Sasava. 13

Bohrmuscheln, waren sonst eine überaus große und größere Seltenheit, als sie jetzo sind 371. gesammlete Beyspiele natürlicher Bohrmuscheln 371 f. und Claßification derselben. 376 f.
Bonnet, dessen Meynung vom Entstehen der Minern. 111
Brattenburgische Pfennige, sind seltene Versteinerungen. 279
Braunstein ist eine Mutter vom Bleyerz. 98
Brennbares Wesen soll unter die Grundprincipien der Metalle gehören. 119
Buccarditen, kommen nicht häufig vor. 279
Bucciniten, unter ihnen giebt es seltene. 280
Buccinum pullum opacum ore compresso nannte Lister die links gewundene Erdschraube. 243
Bulliten sind seltene Versteinerungen. 280

C.

Calcinirte Conchylien werden an manchen Orten häufig gegraben. 305 f.
Camsdorf im Churſächsischen, Nachricht von der dort gefundenen großen gediegenen Eisenstufe. 187
Caput Medusae. Siehe Asteria caput Medusae.
Carteſius Meynung von der Entstehung der Minern. 107
Cementkupfer ist kein in Kupfer verwandeltes Eisen. 147
Chamiten, welche unter ihnen einen vorzüglichen Werth haben. 281
Chinesischer Thurm, diese Conchylie sprengt sich die Endspitze selbst ab. 246
Churſachsen, in diesem Lande hat man verschiedene gediegene Eisenstufen gefunden. 185. 187
Claßification der Seesterne nach dem Linné und Linck. 228 f. über die mancherley Versuche, die Seesterne zu claßificiren 228. Jonstons Methode. Ebend. von Herrn Linkens Verdiensten um die Seesterne 229 f. Herrn von Linné Eintheilung der Seesterne 231. des Verf. Verbindung der Linkischen Figuren mit dem System Herrn von Linné. 232 f.
Claßification der Terebratuliten. Siehe Bohrmuscheln, und Terebratuliten.
Cobald, siehe Kobald.
Columna brauchte zuerst das Wort Anomit. 337. Siehe Anomiten.

Concha triloba rugosa, welches darunter die seltensten sind. 291
Conchitae anomii rostro prominulo et pertuso, warum die Terebratuliten also genennet werden. 358
Conchylien, liegen versteint selten in Schiefer 270. liegen an manchen Orten nur calcinirt, aber in grosser Menge. 305 f.
Corallen, welches die vorzüglichsten unter ihnen im Steinreiche sind. 281 f.
Crystall. Siehe Krystall.
Cylindriten, sind seltene Versteinerungen. 282

D.

Daria, dieser Fluß in Rußland führet Goldsand. 13
Deckel von Schnecken kommen äusserst selten versteint vor. 283
Dendrit, mit würklichen Spuren von Moose 314. Einige halten die Dendriten für würkliche Ausbildungen des Moo-ses. Ebend. Anm.
Donau, dieser Fluß führet Goldsand bey sich. 13

E.

Echiniten, welches die seltnern unter ihnen sind 283. von den versteinten Knochen und Zähnen derselben. 438 u. f. Siehe Seeigel.
Eibenstock, Nachricht vom dasigen gediegenen Eisen 195
Eifel, Nachricht von dieser Gegend und einigen dasigen Versteinerungen 335 f. eine daselbst gefundene gediegene Eisenstufe ist verdächtig. 195
Eingeschlossene Luft gehöret unter die Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle. 157
Eisen, ist ein Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle 151. soll sogar das Grundprincipium der Metalle seyn 110. diese Miner kan nur selten gediegen erscheinen 157. Eisen und Kupfer sind verwandte Mineralien 147. Silbererz in Eisenerz. 79
Eisenbohnen, aus der Steyermark, sind gediegen Eisen 182
Eisen, gediegen, kan nur selten erscheinen 157. Geschichte des gediegenen Eisens 161. ob dergleichen vorhanden ist 161 f. einige bezweifeln es, deren Gründe erwogen werden 162. andere bejahen es 166. Eigenschaften des gediegenen Eisens 174. dessen Bestandtheile machen es nicht unmöglich 175. die Natur macht dasselbe würklich, entweder durch eine ordentliche mineralische Zeugung 177. oder durch Vulkane 178. oder durch entzündliche Materien 178 f. 193. den stärksten Beweis vom gediegenen Eisen geben die Beyspiele in den Kabinetten, welche nach

der Reyhe erzehlet werden 179. Eisen, das sich ausmaguetisiren läßt 180. Eisen aus der Steyermark 182. aus der Eifel ist zweifelhaft 183. aus Africa 184. die Stufen Herrn Ellers und Marggrafs 185. das gediegene Eisen zu Gros Cammsdorf in Sachsen 187. 184. 195. aus Siberien 189. und von Eibenstock 195
Eisenbohnen aus der Steyermark sind gediegen Eisen 182
Eisenocher, ist eine Mutter vom Bleyerz. 98
Eisenstein, ist zuweilen eine Mutter des Goldes 9. 21. des Weißgüldenerzes 65. und vom Bley. 95. 101. 103
Eller, besaß eine gediegene Eisenstufe. 185
Encelius, dessen Meynung von der Entstehung der Minern. 112
Encriniten sind seltene Versteinerungen. 285
Endspitze sprengen sich manche Conchylien selbst ab. 245
Entaliten sind würklich versteint selten 285
Entrochiten, Muthmassung über ihre natürliche Maße in der See 209. welches unter ihnen die schätzbarsten sind. 286
Erde soll unter die Grundprincipien der Metalle gehören 110. 118. 119. sie ist aber kein metallisches Grundprincipium. 125. 128. 138. 139. 143
Erde, glasartige, ob sie etwas metallisches in sich habe? 120
Erden, silberhaltige, verschiedene werden angeführt 80. und unter diesen auch die Terra Hoppiana von Gera 81
Erdschnecken. Ueber einige Merkwürdigkeiten an Erdschnecken, sonderlich an innländischen 243. über die linksgewundene Erdschraube Ebend. über diejenigen, welche sich die Endspitze selbst absprengen 245. über die Bänder der Liverеyschnecken, ob sie Spielarten bilden? 248. und über die Anomalien an Erdschnecken. 249
Erdschnecken, versteinte, sind selten. 286
Erdschraube, linksgewundene, ihre Geschichte und verschiedene Abänderungen. 243
Erdschwämme, wie sie entstehen 331. sind incrustirt selten. 330
Erzadern und Gänge, wo sie sich finden 130. Siehe Minern.
Erzeugung der Minern, Versuch dieselbe zu erklären 104. Siehe Minern.
Erzgänge sind unter der Erde sehr ordentlich. 138
Erzmütter sind verschieden 125. wie sie entstanden sind 125. Siehe Mütter.

F.

Fahlerz, Nachricht von dessen Müttern 65 f. hat bisweilen gediegen Silber. 28. 42
Farben der Minern, woher sie entstehen. 124
Farbenzeichnung der Erdschnecken hat zuweilen Anomalien. 253
Federerz, ein Silbererz, Nachricht von demselben 75 f. wie es entstehet. 151
Feuer, unterirdisches, ob davon die gediegenen Eisenstufen herrühren. 198 f.
Fische, versteinte, welche unter ihnen einen Vorzug vor andern haben. 262. 286
Flügelschnecken kommen im Steinreiche selten vor. 274.
Flüsse, verschiedene welche Goldsand führen 10 f. welche incrustiren. 316 f.
Fluthen, können die Erzgänge nicht gebildet haben. 138
Früchte sind seltene Versteinerungen, doch sind im Steinreiche einige unleugbare Beyspiele vorhanden. 287

G.

Gänge der Minern sind unter der Erde sehr ordentlich. 138
Gänsekothiges Erz, Nachricht von dieser seltenen Miner und ihren Verschiedenheiten 72 f. hat zuweilen gediegenes Silber in sich 38. ist auch zuweilen eine Mutter vom Bleyerz. 98
Galmey mit Silbererz 79. was es nach seinen Grundtheilen ist. 152
Gediegen Eisen. Siehe Eisen, gediegen.
Gediegene Metalle, woraus sie entstehen, und wie sie entstehen 124. 135. 137. sie müssen erst flüßig gewesen seyn. 135
Geistiges Wesen ist das Grundprincipium der Minern. 143
Genev, von dem dasigen Goldsande. 12
Gestreifte Terebratuliten. Siehe Terebratuliten.
Gewachsenes Eisen. Siehe Eisen, gediegen.
Glanzkobold, wie er entstehet. 152
Glasartige Erde soll unter die Grundprincipien der Metalle gehören 118. hat nichts metallisches in sich. 120
Glaserz, wie es entstehet 153. Nachricht von demselben, von seinen Müttern und verschiedenen Bildungen 43. es ist eine Mutter des Goldes 14. und des Silbers. 31. 38
Glatte Terebratuliten. Siehe Terebratuliten.

Glimmer ist eine Mutter des Goldes 19. des Fahlerzes 69. und anderer Silbererze 79. auch des Bley. 96
Globositen sind seltene Versteinerungen. 288
Gold ist das reinste unter allen mineralischen Wesen 130. wo das mehreste gefunden wird 131. über dessen Feinheit und Lage 142. hat sein eigenes Grundprincipium. Ebend. wird gediegen und vererzt gefunden 5. in welchen Müttern es auf diese gedoppelte Art liegt, und unter welchen Gestalten es sich zeigt 6 f. vom Pflanzengolde 15. vererzt Gold 16. dieses kannte schon Encelius. Ebend.
Goldbrunnen in Schlesien, führet Goldsand. 13
Goldkies, wie er entstehet. 153
Goldsand aus verschiedenen Flüssen wird angeführt 10 f. Anmerkungen darüber. 142
Granaten, ob sie bisweilen goldhaltig sind? 20
Granit hat zuweilen angeflogen Silber. 41
Gros Cammsdorf in Sachsen, siehe Cammsdorf.
Gryphiten, Nachricht von den seltenern unter ihnen. 288
Gypsspath, mit Rothgüldenerz 56. ist auch eine Mutter vom Bleyerz. 96

H.

Hahnenkämme sind keine gemeine Versteinerungen. 296
Harz soll unter die Grundprincipien der Minern gehören. 111
Harz, Goldsand vom Harze wird beschrieben. 12
Harfen, Harfenschnecken, sind im Steinreiche selten. 288
Heliciten sind keine gemeine Versteinerungen. 289
Helix decollata sprengt sich seine Endspitze selbst ab, ist aber nicht die einzige Conchylie, welche dieses thut. 246
Helix nemoralis, siehe Waldschnecken.
Henckel, dessen Meynung vom Entstehen der Minern 110. 113. bezweifelt das Daseyn des gediegenen Eisens. 165
Herzmuscheln sind keine gemeine Versteinerungen. 289
Hildburghausen, Goldsand aus diesem Lande. 11
Hoppe, Nachricht von seiner bey Gera gefundenen Erde. 80 f.
Hornerz, Nachricht von diesem seltnen Silbererze 74 f. wie dasselbe entstehet. 150
Hornstein (Feuerstein) mit gediegenem Silber. 37
Hornstein (Bergmännischer) ist eine Mutter des Goldes 10. und des gediegenen Silbers 30. 33. 36. 41. des Glaserzes 46. 47. des Rothgüldenerzes 53. des Weißgülden

gülden 64. Fahlerz 69. Schwarzerz 71. andere Silbererze 76. und des Bley. 94. 100
Hornsteinartige Versteinerungen, sind seltner als andere. 265. 269
Hysterolithen sind keine gemeine Versteinerungen 289.
Hysterolith in Feuerstein verwandelt. 266

J.

Jacobsmäntel, Nachricht von seltenen. 290
Jaspis, ist eine Mutter des Goldes 14. des Silbers 41. und vom Bley. 96
Igel der Bergleuthe ist eine Krystalldruse. 61
Imperatus, dessen Meynung von der Entstehung der Minern 110
Incrustatum musci, siehe Moos.
Incrustirt Moos, siehe Moos, incrustirt.
Jonston, Eintheilung der Seesterne. 228
Judensteine, ihre natürliche Maße in der See. 201
von Justi, Meynung vom Entstehen der Minern 111. leugnet das gediegene Eisen. 162

K.

Kabinette, ihr Einfluß auf die Ausbreitung der Naturkenntniß. 254
Käfermuscheln, welches unter ihnen die seltenern sind. 291
Kalckerde, ist eine Mutter vom Bley. 96
Kalckspath, ist eine Mutter vom Rothgüldenerz 56. und vom Bley. 96
Kalckstein, mit gediegenem Silber 37. mit Rothgüldenerz 51. und mit Bleyerz. 96
Katzensilber mit gediegenem Silber. 37
Kiesel sind eine Mutter des Goldes. 6. 18
Kieselwacke ist eine Mutter vom Bleyerz. 95
Kinckhorn aus Barbada sprengt sich die Endspitze selbst ab. 246
Kneiß ist eine Mutter des Silbers 26. 28. 37. des Glaserzes 48. des Rothgüldenerzes 55. des Fahlerzes 69. anderer Silberminern 78. und des Bleyes. 86
Kobold, wie er entstehet 152. mit gediegenem Silber 42. manches Silber ist wie gestrickter Kobold gebauet 34. Kobold mit Glaserz 47. mit Rothgüldenerz 56. mit Fahlerz 70. mit Bley. 97
König, dessen Meynung über die Entstehung der Metalle. 118
Krebse sind seltene Versteinerungen. 291
Krystall ist nur selten eine Metallmutter 127. Minern haben selten eine Krystallfigur 128. doch nehmen das gedie-

gene Gold 8. das gediegene Silber 34. bisweilen eine krystallinische Figur an. Krystall mit eingeschlossenem Moos. 311 ff.
Krystallisation des Bley, Nachricht von derselben. 83. 87
Kupfer und Eisen sind verwandte Minern. 147
Kupfererz soll bisweilen goldhaltig seyn. 21
Kupferkies, wie er entstehe 152. mit Rothgüldenerz 52. mit Fahlerz. 70
Kupfernickel, wie er entstehet. 152
Kupferocher, eine Mutter vom Bleyerz. 98

L.

Lehmann, dessen Meynung von der Erzeugung der Metalle. 115
Leßer, dessen Meynung von der Entstehung der Minern. 107
Letten ist eine Mutter des Goldes 19. des Glaserzes 46. des Rothgüldenerzes 51. des Fahlerzes 69. silberhaltiger Letten. 80
Liebknecht leitete die Minern von der Sündfluth her 108
Linck, von dessen Verdiensten um die Eintheilung der Seesterne. 229
Linksgewundene Erdschraube, Nachricht von derselben und ihren Gattungen. 242
Linksschnecke wurde die Linksgewundene Erdschraube genennt. 243
Linne, dessen Eintheilung der Seesterne 231. sie wird nach den Figuren des Herrn Linck ausgedehnet 232 ff. dessen Begriff von den Anomiten. 337
Lituiten sind seltene Versteinerungen. 292
Livereyschnecken, ob ihre verschiedene Bänder Spielarten machen. 248
Luft soll unter die Grundprincipien der Minern gehören. 115

M.

Mäntel, welches im Steinreich die seltensten sind. 290
Marcasiten, ihre verschiedene Figuren. 128
Marggraf, Nachricht von dessen seltener gediegenen Eisenstufe. 185
Markigt Gebürge. Siehe Steinmark.
Martini, dessen Begriff von den Anomiten. 339
Materien, entzündliche, können gediegen Eisen hervorbringen. 178 f.
Mattheſius Meynung von dem Entstehen der Minern. 111. 117

Matrix der Versteinerungen, hat auf ihren Werth und Seltenheit einen großen Einfluß 268
Maynz, Nachricht von dem Goldsande aus diesem Lande 13
Meer hat einen Einfluß in die Erzeugung der Minern 131
Meerwasser, ob es unter die Grundprincipien der Metalle gehört 114. ist allerdings ein Hülfsmittel bey ihrer Erzeugung 155
Menschenherz ist eine seltene Versteinerung 292
Mercurialisches Principium, gehört unter die Grundprincipien der Metalle 132
Metalle. Siehe Minern.
Metallisirte Petrefacten haben einen entschiedenen Werth 268
Metallmütter. Siehe Mütter.
Mineralische Materie soll unter die Grundprincipien der Metalle gehören 114
Mineralisirte Petrefacten haben einen entschiedenen Werth 268
Minern, von ihrer Bildung und Müttern 1 f. Versuch, ihre Erzeugung und Bildung zu erklären 104 f. ob sie Gott gleich anfänglich alle erschaffen habe 106. verschiedene Meynungen von den Principien, woraus die Minern entstanden sind 109 f. einige nehmen zwey Principien an 110. andere drey 116. und die Aristoteliker vier 120. des Verf. eigne Meynung über ihre Erzeugung 121. von ihren ursprünglichen Theile. 122. man muß bey den Minern das Eigne von dem Zufälligen unterscheiden 123. ihre Erzeugung geschiehet nicht auf Eine Art 123. ihre Farben, woher sie entstehen 124. wie die gediegenen Minern entstehen 124. 135. von der Lage der Minern in der Erde 124. und von ihren Müttern 125. Minern sind ein flüchtiges geistiges Wesen 125. 144. und werden nur nach und nach erzeuget 127. ihre Bildung ist gar sehr verschieden 128. die krystallinischen Bildungen sind die seltensten 128. Minern sind oft in verschiedenen Gegenden einerley 129. Minern einer Art werden auch aus einerley Grundstoff erzeuget 130. nicht alle Geschlechte der Minern finden sich gediegen 134. Minern verwittern, und dazu trägt der Schwefel vieles bey 136. sie können täglich entstehen. 136
Ob man die Erzeugung der Minern auf gewisse allgemeine Grundprincipien setzen kan? 136. 146. jedes Hauptmineral hat sein eigenes Principium 137. 141. 143. ihre

Gänge in der Erde sind sehr ordentlich 138. ob dieses durch die Sündfluth kan entstanden seyn? 138. die Steinarten, darinne die Minern liegen, sind anders beschaffen, als die Steinarten eben dieses Geschlechtes, die ohne Miner über der Erde liegen 139. es gehört viele Zeit dazu, ehe Minern können erzeugt werden 140. verschiedene Arten von Minern mischen sich gern zusammen 140. die so genannten Hauptprincipien der Minern sind nur Hülfsmittel der Natur bey ihrer Erzeugung 143. ihre Grundprincipien liegen schon in der Erde 145. sie können daher noch immer wachsen 146. Hülfsmittel zur Erzeugung der Minern sind Queckſilber 148. Saltz 149. Eisen 151. Schwefel 152. zu diesen allgemeinen Mitteln kommen besondere Mittel, nemlich Wasser 155. Wärme 156. und eingeschlossene Luft 157. die besondere Bildung, welche Minern annehmen, ist etwas zufälliges 159

Mißgeburthen unter den Erdschnecken 249 f. siehe Anomalien.

Moos wird nur im allgemeinen Verstande versteint genennt 310. wahres versteintes Moos, dergleichen die Schriftsteller gedenken, ist eine große Seltenheit 310. 311 in Achat eingeschlossenes Moos 311. Moos auf einem Dendrit 314. Anm. das mehreste sind incrustirte Moose 315

Moos, incrustirtes, dahin gehören die mehresten Moose im Steinreiche 315. wie es entstehet, und welches das beste incrustirte Moos ist 316. 317. die incrustirten Moose im Schwarzburgischen werden beschrieben 319 f. sie werden in einer dreyfachen Abwechselung gefunden 323. oft findet sich Moos in großen Klumpen 324. im Schwarzburgischen findet sich grünes Erdmoos 328. baumartiges Moos 329. schwammartiges Moos 330. von andern incrustirten Moosen im Schwarzburgischen 333

Mütter der Minern sind sehr verschieden 125. welches die gewöhnlichsten sind 125. 126. wie sie entstanden sind 125. Mütter des Goldes, welche es sind 23 f. der Silbererze 81. und der Bleyerze 104

Mulm ist eine Mutter des Goldes 19. des Silbers 30. und des Bley 102

Mundöfnung der Erdschnecken ist oft verunstaltet 250

Muriciten sind seltene Versteinerungen 293

Muscus petrefactus. Siehe Moos, incrustirtes.

N.

Naturaliencabinette, ihr Einfluß auf die Naturkenntniß 254. öffentliche sind zu wünschen, wovon Beyspiele angeführt

führt werden 255. solten häufiger beschrieben werden 256.
was vorzüglich zu einem Steinkabinet gehört 257
Nautiliten, Nachricht von solchen, welche im Steinreiche selten sind 293 f.
Nerititen sind seltene Versteinerungen 294
Netz, ein Seestern, wird beschrieben 200
Non pareille, (die Unvergleichliche), wurde die linksgewundene Erdschraube genennet 243

O.

Ocher mit Fahlerz 70
Oelichtes Wesen soll unter die Grundprincipien der Minern gehören 111
Oolithen, ob es wahre gebe? 422 u. f.
Operculiten sind seltne Versteinerungen 283
Originale bestimmen oft den Werth und Seltenheit der Versteinerungen 272
Ort, wo Versteinerungen liegen, macht bey ihnen oft Werth und Seltenheit aus 259
Orthoceratiten, unter ihnen giebt es viele seltene 294 f.
Ostraciten, welche unter ihnen selten sind 295
Ostreopectiniten. Siehe Terebratuliten, gestreifte.

P.

Pallas hat in Siberien eine große gediegene Eisenstufe gefunden 189
Pantoffelsteine gehören unter die Muscheln 342
Pectiniten. Siehe Jacobsmäntel.
Pentaceros gibbus reticulatus. Siehe Asteria reticulata.
Pentacriniten, Nachricht von den vorzüglichsten unter ihnen 297. 304.
Peridiolithen, Taschenmuschelsteine 343
Pferdehuf ist eine seltene Versteinerung 297
Pflanzengold, Nachricht von demselben 15 f. ist verdächtig Ebend.
Pholaden sind im Steinreiche selten 298
Pilolithen. Siehe Pantoffelsteine.
Pinniten sind seltene Versteinerungen 298
Porcellaniten sind seltene Versteinerungen 298
Pott giebt gediegen Eisen zu 168
Principien der Minern, verschiedene Meynungen darüber 109
Purpuriten sind seltene Versteinerungen 298

Q.

Quarz ist eine Mutter des Goldes 6 f. des gediegenen Silbers 35. 40. 45. 76. vom Weißgüldenerze 58. vom Fahlerze 66. vom Glaserze 46. 47 f. vom Rothgüldenerze 49. 52.

vom Schwarzerze 71. vom Gänsekötigen Erze 73. und von verschiedenen Bleyerzen 84. 86. 88. 92. 97. 100. 101. andre fremde Körper liegen nur selten in Quarz 271
Queckſilber soll unter die Grundprincipien der Minern gehören 111. 112. 118. ist aber nur ein Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle 147

R.

Rauschgelb, woraus dessen Grundtheile bestehen 152
Reproductionskraft der Seesterne, wird durch einige Beyspiele erwiesen 223
Riesengebürge, von dem dasigen Goldbrunnen 13
Röhrenknochen, ein versteinter von vorzüglicher Art, um Thangelstedt bey Tannroda gefundener, wird beschrieben 405 u. f.
Röschgewächse, ein Silbererz, hat bisweilen gediegen Silber 34
Rosula scolopendroides, Nachricht von diesem Seestern 224. 225
Rothgüldenerz hat verschiedene Farben 123. wie es entstehet 152. 153. ist eine Mutter des Goldes 14. Nachricht von den Müttern und Bildungen desselben 48 f. kryſtallisirt Rothgüldenerz 48
Rückwürbel, ein versteinter, wird beschrieben 406
Rußland, der dasige Dariafluß liefert Goldsand 13

S.

Saale, dieser Fluß führet Gold bey sich 11
Saame kömmt im Steinreiche äuserst selten vor 298
Sachsen. Siehe Churſachsen.
Salagramann, eine besondere Ammonitenart 275
Salz soll unter die Grundprincipien der Metalle gehören 114. 118. 119. ist nur ein Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle 147
Salzburg, von dem dasigen Goldsande 12
Sanaga, dieser africanische Fluß soll gediegen Eisen geben 184
Sand, Goldsand aus verschiedenen Flüssen 10 f. ſ. Sandstein.
Sandaliolithen. Siehe Pantoffelsteine.
Sandartige Versteinerungen sind seltner als andere Versteinerungen 267. 269.
Sandstein ist eine Mutter des Goldes 10. 18. des Weißgüldenerzes 64. des Fahlerzes 69. des Schwarzerzes 72. und der Bleyerze 86. 95. 98. 102
Saſava in Böhmen, liefert Goldsand 13
Scheuchzer, dessen Meynung von Entstehung der Minern 108
Schiefer ist eine Mutter des Goldes 14. 19. des gediegenen Silbers 33. 42. des Glaserzes 48. des Rothgüldenerzes 51. des

des Fahlerzes 70. vermischter Silbererze 78. und des Bleyerzes 91. 95. 102. selten aber ist Schiefer eine Mutter der Conchylien 270
Schildkröten sind seltene Erscheinungen im Steinreiche 299
Schlesien, der dasige Goldbrunnen führet Goldsand 13
Schörl soll bisweilen Goldhaltig seyn 20
Schwämme. Siehe Erdschwämme.
Schwarzburg, von dem Goldsande in diesem Fürstenthum 11. von dem dasigen incrustirten Moose 319 f. Siehe Moos, incrustirtes.
Schwarze, ein Fluß im Schwarzburgischen, führet Gold bey sich 11. und Eisen, das sich ausmagnetisiren läßt 180 f.
Schwarzerz, von dessen Müttern 70. hat bisweilen gediegen Silber in sich 28. 31. 42. auch Rothgüldenerz 51. 55
Schweden, ob es daselbst viel gediegen Eisen gebe? 171
Schwefel, wie er entstehet 151. soll unter die Grundprincipien der Minern gehören 111. 112. 114. liebet die krystallinische Figur und ist daher das Grundprincipium der Metalle gar nicht 128 f. 140. ist aber ein Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle 152. er trägt zur Verwitterung der Minern vieles bey 136. Schwefel und Arsenik ist nicht bey allen Minern 140. silberhaltiger Schwefel 80
Schwefelkies, wie er entstehet 153. ist eine Mutter des Goldes 14. 22, und des Glaserzes 47
Scopoli, dessen Meynung über die Entstehung der Metalle 119. leugnet das Daseyn des gediegenen Eisens 166
Seeigel. Siehe Echiniten.
Seeohren sind sehr seltene Versteinerungen 299
Seesterne, einige natürliche werden beschrieben 199 f. nemlich Asteria reticulata 200. Asteria rubens Lin. (fuliginosa) 213. Asteria aculeata, in verschiedenen Gattungen 218 f. Einige Seesterne haben Warzen, wozu dienen ihnen dieselben? 217. ihre Claßification nach dem Linné und Link 228 f. Siehe Claßification der Seesterne. Siehe auch Asteria.
Seesterne, versteinte, von ihrem Werth und Seltenheit 299. versteinter Seestern in Sandstein 267
Seltenheit und Werth der Versteinerungen 254. Siehe Versteinerungen.
Siebenbürgen, beym Aranyos daselbst ist Goldsand 13
Siberien, Nachricht von dem vom Herrn Prof. Pallas in Siberien entdeckten gediegenen Eisen 189
Silber, das aus der Erde hervorgewachsen seyn soll, ist verdächtig 24. wird gediegen und vererzt gefunden 24 f. in wel-

welchen Müttern es liegt, und unter welchen Gestalten es erscheint 24f. in Norwegen liegt gediegen Silber in Nestern 131. Silber, Bley und Zinn sind verwandte Mineralien 147. angeflogenes Silber mit seinen Müttern 40. Siehe Silbererz.
Silbererze werden beschrieben 42 f. vermischte Silbererze 76
Silberhaltige Erden, verschiedene werden angeführt 80. besonders wird von der Terra Hoppiana geredet 80 f.
Silberschwärze, von ihren Müttern 70
Sinter, silberhaltig, Nachricht von demselben 78
Soleniten sind überaus seltene Versteinerungen 300
Spath ist eine Mutter des Goldes 6. 18. des gediegenen Silbers 25. 27. 30. 32. 36. 41. des Glaserzes 46. 47 f. des Rothgüldenerzes 50. 54. des Weißgüldenerzes 61. des Fahlerzes 67. des Schwarzerzes 71. und anderer Silbererze 77. auch eine Mutter vom Bley und dessen Minern 85. 86. 90. 94. 97. 100. 102
Spathartige Versteinerungen sind seltener als andere 264
Speckstein ist eine Mutter des Goldes 14. und verschiedener Bleyerze 90. 96
Spielarten, ob durch die Bänder der Waldschnecken dergleichen entstehen 248
Steinarten, darinne die Minern liegen, sind von gleichen Steinarten über der Erde unterschieden 139. die Steinart macht die Miner weder ärmer noch reicher 126
Steinbach in Meissen, daselbst fand Herr Marggraf eine Stufe gediegen Eisen 186
Steinkohlen mit gediegenem Silber 38
Steinmark mit gediegenem Silber 38. mit Rothgüldenerz 51. 54. mit Weißgüldenerz 63. mit Fahlerz 68. mit Schwarzerz 70. mit gemischten Silbererzen 78. und mit Bleyglanz 95. 98
Steinsammlungen, worauf man dabey sein Augenmerk zu richten 257
Stella marina. Siehe Asteria.
—— marina indica. Siehe Asteria reticulata.
—— marina maxima reticulata. Siehe Asteria reticulata.
—— reticulata. Siehe Asteria reticulata.
—— scolopendroides corpore rotundo granulata, Beschreibung dieses Seesterns 220
Steyermark, von dem dasigen gediegenen Eisen 182
Striperz, Nachricht von demselben 96
Sturmhauben kommen im Steinreiche selten vor 301

Sündfluth kan die Minern nicht gebildet haben 108. auch nicht die Erzgänge 138. durch sie können wir auch nicht die Seltenheit mancher Versteinerungen erklären 307

T.

Taschenmuschelsteine, Nachricht von ihnen 343
Terebratuliten, ihr Begriff 358. gesammlete Beyspiele mancherley Terebratuliten-Gattungen 359. darunter einige noch nicht beschrieben sind 368 f. Original derselben, siehe Bohrmuscheln. Von den Terebratuliten im Bergischen und in der Eifel 379. es sind glatte 380. gestreifte 382. gegitterte 384. Claßification der Terebratuliten 396 u. f.
Terra Hoppiana, Nachricht von derselben 80 f.
Thon ist eine Mutter vom Bleyerz 97
Tournefort, dessen Meynung von der Erzeugung der Minern 109
Trilobiten, welches die seltensten unter ihnen sind 291
Trochiten, Muthmaßung über ihre natürliche Masse in der See 209
Tropfstein, welcher das Moos überziehet, wird beschrieben 322
Turbo perversus wurde die linksgewundene Erdschraube genennet 243
— torquatus, eine seltene linke Erdschraube 245

U.

Umbiliciten, von ihrem Werth und Seltenheit 301
Unvergleichliche, wurde die linksgewundene Erdschraube genennet 243

V.

Venusmuscheln sind in allen Gattungen im Steinreiche selten 301
Vererzt Golt, verschiedenes wird beschrieben 16 f.
Vererzt Silber. Siehe Silber und Silbererz.
Versteinerungen, von ihrem Werth und Seltenheit 254. für ein Kabinet gehören gerade nicht lauter seltne Versteinerungen 257. worauf beruhet aber der Werth und die Seltenheit derselben? 257. nemlich auf den Ort wo sie liegen, auf die äussere Beschaffenheit, Bestandtheile, Matrix, und Verbindung mit den menschlichen Kenntnissen in den Reichen der Natur 259 ff. würkliche Versteinerungen, und große haben einen wahren Werth 260 f. ferner solche, welche ganz 262. und deutlich sind 263. insonderheit werden die vorzüglichsten Versteinerungen alphabetisch durchgegangen, 274 ff. und untersucht, warum manche Körper so selten gefunden werden 304
Vitriolsäure ist das stärkste und unveränderlichste Salz 150

Volutiken sind seltne Versteinerungen 302
Vulcane können gediegen Eisen hervorbringen 178. 198 f.

W.

Wacke ist eine Mutter des Fahlerzes 69
Wärme ist ein Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle 133. 156
Waldschnecken, ob ihre verschiedenen Bänder Spielarten machen? 248
Wallerius Meynung von dem Entstehen der Minern 114. was er unter den Anomiten verstehet 338 f.
Warzen mancher Seesterne, wozu sie ihnen die Natur gab 217
Wasser ist in allen Bergwerken 134. es hat die Mütter der Minern erzeugt 126. soll unter die Grundprincipien der Metalle gehören 110. 114. 115. ist ein Hülfsmittel bey der Erzeugung der Metalle 133 f. 155. Siehe Meerwasser.
Wasserbley, wie es entstehet 152. ist zuweilen goldhaltig 22
Weißgüldenerz, wie es entstehet 152. ist eine Mutter des Goldes 14. hat seine eigenen Mütter und Bildungen, welche erzehlt werden 57 f. Weißgüldenerz mit Rothgüldenerz 56
Wendeltreppe ist im Steinreiche selten 302
Werth und Seltenheit der Versteinerungen 254. Siehe Versteinerungen.
Wilderz ist eine Mutter des Goldes 14
Windungen der Erdschnecken sind oft verunstaltet 251
Woodward leitete die Minern von der Sündfluth her 108. 114

Z.

Zähne, unter ihnen giebt es im Steinreiche seltene Gattungen 303
Zink ist bisweilen Goldhaltig 23
Zinn, Silber und Bley sind verwandte Mineralien 147
Zinnober, wie er entstehet 154. ist bisweilen Goldhaltig 23. und eine Mutter vom Glaserz 47

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE